Kawasaki

Ninja ZX-6R

Motorrad Werkstatt-Handbuch

Handbuchübersicht

Allgemeine Hinweise	1
Regelmäßige Wartung	2
Kraftstoffanlage (DFI)	3
Kühlanlage	4
Motoroberseite	5
Kupplung	6
Motorschmieranlage	7
Ausbau/Einbau des Motors	8
Kurbelwelle/Getriebe	9
Räder/Reifen	10
Achsantrieb	11
Bremsen	12
Federung	13
Lenkung	14
Rahmen	15
Elektrik	16
Anhang	17

Diese Kurzanleitung soll Ihnen helfen, das gewünschte Thema oder die gewünschte Vorgehenswise zu finden.

- Die Seiten zurückbiegen, bis die schwarze Zunge mit der gewünschten Kapitalnummer mit der schwarzen Registerzunge am Rand jeder Tabelle auf der Inhaltseite übereinstimmt.
- Das spezielle Thema finden Sie dann in der Tabelle mit dem Abschnittinhalt mit genauen Seitenangaben zum gesuchten Thema.

Kawasaki

Ninja ZX-6R

Motorrad Werkstatt-Handbuch

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne die schriftliche Genehmigung von Quality Assurance Department/Consumer Products & Machinery Company/Kawasaki Heavy Industries, Ltd., Japan reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form als elektronisch-mechanische Fotokopie, Aufzeichnung oder sonst wie übertragen werden.

Es kann keine Haftung für Ungenauigkeiten oder Auslassungen in diesen Unterlagen übernommen werden, auch wenn jede erdenkliche Sorgfalt ergriffen wurde, um Vollständigkeit und Genauigkeit sicherzustellen.

Alle Rechte zur Änderung ohne vorherige Mitteilung jederzeit vorbehalten; zudem wird keine Verpflichtung übernommen, solche Änderungen auch an bereits hergestellten Produkten vorzunehmen. Aktuelle Informationen über Produktverbesserungen nach Datum der Drucklegung dieser Unterlagen erhalten Sie von Ihrem Motorradhändler.

Alle Informationen in diesen Unterlagen beruhen auf den aktuellen Produktinformationen zum Zeitpunkt der Drucklegung. Abbildungen und Fotos in diesen Unterlagen dienen nur zur Bezugnahme und müssen nicht alle Details der aktuellen Modelle wiedergeben.

© 2004 Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

Erste Ausgabe (1): 30. Sep. 2004 (M)

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

A	Ampere	lb	Pound
ABDC	Nach unterem Totpunkt	m	Meter
AC	Wechselstrom	min	Minuten
ATDC	Nach oberem Totpunkt	N	Newton
BBDC	Vor unterem Totpunkt	Pa	Pascal
BDC	Unterer Totpunkt	PS	Leistung
BTDC	Vor oberem Totpunkt	psi	Pounds pro Quadratzoll
°C	Grad Celsius	r	Umdrehung
DC	Gleichstrom	U/min	Umdrehungen pro Minute
F	Farad	TDC	Oberer Totpunkt
°F	Grad Fahrenheit	TIR	Maximaler Anzeigewert
ft	Fuß	V	Volt
g	Gramm	W	Watt
h	Stunde	Ω	Ohm
l	Liter		

Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.

INFORMATIONEN ZUM ABGASREINIGUNGSSYSTEM

Zum Schutz der Umwelt hat Kawasaki einen Emissionsfilter für das Kurbelgehäuse (1) und eine Abgasemissionsanlage (2) entsprechend den geltenden Vorschriften der US-Umweltschutzbehörde und der kalifornischen Umweltschutzbehörde vorgesehen. Außerdem hat Kawasaki eine Absauganlage für Kraftstoffdämpfe (3) entsprechend den geltenden Vorschriften der kalifornischen Umweltschutzbehörde für in Kalifornien zum Verkauf angebotene Fahrzeuge vorgesehen.

1. Emissionsfilter für das Kurbelgehäuse

Dieses System verhindert, dass Dämpfe aus dem Kurbelgehäuse in die Atmosphäre austreten. Die Dämpfe werden stattdessen durch einen Ölabscheider zur Einlassseite des Motors geleitet. Bei laufendem Motor werden die Dämpfe in die Brennkammer eingesaugt und dort zusammen mit dem Kraftstoff und der Luft der Kraftstoffeinspritzanlage verbrannt.

2. Abgasemissionsanlage

Diese Anlage verringert die Verschmutzung der Atmosphäre durch die Abgase dieses Motorrades. Die Kraftstoffanlage, die Zündanlage und die Abgasanlage dieses Motorrads wurden sorgfältig konzipiert und so gestaltet, dass ein effektiver Motorbetrieb bei niedrigen Abgaswerten sichergestellt ist.

Die Abgasanlage dieses Motorrads, die vorwiegend für den Verkauf in Kalifornien produziert wird, besitzt einen Katalysator.

3. Tankdunstsystem

Durch Verdunstung des Kraftstoffs entstandene Dämpfe der Kraftstoffanlage werden nicht an die Atmosphäre abgegeben. Die Kraftstoffdämpfe werden stattdessen in den laufenden Motor geleitet und dort verbrannt oder bei gestopptem Motor in einem Behälter gespeichert. Der flüssige Kraftstoff wird durch einen Dunstabscheider zurückgehalten und zum Kraftstofftank zurückgeleitet.

Im "Clean Air Act", dem Bundesgesetz zur Reinhaltung der Luft von Abgasen, ist festgelegt, was unter “unbefugter Eingriff/Manipulationen” zu verstehen ist.

“Abschn. 203(a) Die folgenden Handlungen sind daher untersagt...

(3)(A) Es ist allen Personen (einschl. Hersteller und Händler) untersagt, Geräte oder konstruktive Elemente eines neuen Fahrzeugs oder Fahrzeugmotors, die gemäß dieser Regularien zur Reinhaltung der Luft dienen, vor oder nach dem Verkauf oder der Auslieferung an den Endkunden auszubauen oder unwirksam zu machen.

(3)(B) Es ist allen Personen, die Fahrzeuge bzw. Fahrzeugmotoren reparieren, warten, verkaufen, verleasen oder damit handeln oder eine Fahrzeugflotte unterhalten, untersagt, wissentlich Geräte oder konstruktive Elemente eines Fahrzeugs oder Fahrzeugmotors, die unter diese Regularien fallen, nach dem Verkauf oder der Auslieferung an den Endkunden auszubauen oder unwirksam zu machen...”

ANMERKUNG

○*Die Klausel “Gerät oder konstruktives Element entfernen oder unwirksam machen” wird im Allgemeinen wie folgt interpretiert:*

1. *Unter Manipulationen wird nicht der vorübergehende Ausbau oder die vorübergehende Außerbetriebnahme von Geräten oder konstruktiven Elementen bei Wartungsarbeiten verstanden.*
2. *Manipulationen können sein:*
   - *a. Fehleinstellungen von Fahrzeugkomponenten, die zur Überschreitung der zulässigen Emissionswerte führen.*
   - *b. Verwendung von Austauschteilen, die die Leistungsfähigkeit und Haltbarkeit des Motorrads negativ beeinflussen.*
   - *c. Hinzufügen von Komponenten und Zubehör, die zu einer Überschreitung der zulässigen Fahrzeug-Sollwerte führen.*
   - *d. Permanenter Ausbau, Abklemmen oder Deaktivierung von Geräten oder konstruktiven Elementen der Abgasemissionsanlage.*

WIR EMPFEHLEN ALLEN HÄNDLERN, DIESE REGELUNGEN DES US-BUNDESRECHTES ZU BEACHTEN. DIE VERLETZUNG DIESER REGELUNGEN WIRD ZIVILRECHTLICH MIT EINER GELDSTRAFE VON BIS ZU ZEHNTAUSEND DOLLAR PRO EINZELFALL BESTRAFT.

DIE MANIPULATION DER SCHALLDÄMPFERANLAGE IST UNTERSAGT

Nach den gesetzlichen Bestimmungen gilt Folgendes: (1) Keine Person darf, ausgenommen für Wartungszwecke, Reparatur oder Austausch, Geräte oder konstruktive Elemente eines neuen Fahrzeugs, die zur Schalldämpfung dienen, vor dem Verkauf oder der Auslieferung an den Endkunden bzw. während der Nutzung ausbauen oder unwirksam machen und (2) das Fahrzeug verwenden, nachdem ein solches Gerät oder konstruktives Element ausgebaut oder unwirksam gemacht wurde.

Zu den Handlungen, die als Manipulationen betrachtet werden, zählen unter Anderem:

- Ersetzung einer Original-Abgasanlage oder eines Original-Schalldämpfers durch ein Ersatzteil, das nicht den gesetzlichen Bestimmungen entspricht.
- Ausbau von Schalldämpfer(n) oder internen Schalldämpferkomponenten.
- Ausbau des Luftfiltergehäuses oder Gehäusedeckels.
- Modifizierungen an den Schalldämpfer(n) oder am Lufteinlasssystem durch Schneiden, Bohren oder andere Handlungen, die den Geräuschpegel erhöhen.

Vorwort

Dieses Handbuch ist vor allem für geschulte Mechaniker in einer Fachwerkstatt gedacht. Es enthält jedoch genügend Einzelheiten und grundlegende Informationen, um auch für den Fahrzeughalter nützlich zu sein, der einfache Wartungs- und Reparaturarbeiten selbst ausführt. Grundkenntnisse der Mechanik, der ordnungsgemäße Umgang mit Werkzeugen, und die Arbeitsschritte in der Werkstatt müssen bekannt sein, damit die Wartungs- und Reparaturarbeiten zufrieden stellend ausgeführt werden können. Wenn der Fahrzeughalter nicht über hinreichende Erfahrung verfügt oder sich nicht sicher ist, ob seine Kenntnisse zur Durchführung der Arbeiten ausreichen, sollte er alle Einstellungen, Wartungs- und Reparaturarbeiten qualifizierten Fachleuten überlassen.

Um Arbeiten effektiv auszuführen und teure Fehler zu vermeiden, den Text gründlich durchlesen, sich selbst eingehend mit den Arbeitsschritten vertraut machen und erst dann die Arbeiten in einem sauberen Bereich mit Sorgfalt beginnen. Wenn Spezialwerkzeuge oder besondere Hilfsmittel angegeben sind, dürfen diese nicht durch behelfsmäßige Werkzeuge oder Hilfsmittel ersetzt werden. Präzisionsmessungen können nur vorgenommen werden, wenn die richtigen Instrumente eingesetzt werden, und die Verwendung von Behelfswerkzeugen kann den sicheren Betrieb beeinträchtigen.

Während der Garantielaufzeit empfehlen wir, alle Reparaturen und planmäßigen Wartungsarbeiten entsprechend diesem Werkstatt-Handbuch auszuführen. Werden vom Fahrzeughalter Wartungs- oder Reparaturarbeiten nicht oder abweichend von diesem Handbuch durchgeführt, erlischt die Garantie.

So wird die maximale Nutzungsdauer des Fahrzeugs erreicht:

- Die Intervalle zur regelmäßigen Wartung im Werkstatt-Handbuch einhalten.
- Auf Probleme achten und ggf. eine außerplanmäßige Wartung durchführen.
- Nur zugelassene Werkzeuge und Kawasaki-Motorradersatzteile verwenden. Spezialwerkzeuge, Lehren und Prüfgeräte, die für Wartungsarbeiten an den Motorrädern von Kawasaki benötigt werden, werden in dem Katalog für Spezialwerkzeuge bzw. im Handbuch vorgestellt. Als Ersatzteile lieferbare Originalteile finden Sie im Ersatzteilkatalog.
- Die Arbeitsschritte in diesem Handbuch exakt einhalten. Keine Arbeitsschritte auslassen.
- Reparaturprotokolle mit Angaben zu den Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie dem Datum und eventuell eingebauten neuen Teilen vervollständigen.

Verwendung dieses Handbuchs

Bei der Ausarbeitung dieses Handbuchs haben wir das Fahrzeug in seine Hauptfunktionsgruppen aufgeteilt. Diese Hauptfunktionsgruppen entsprechen den Handbuchkapiteln. Alle Informationen über eine bestimmte Funktionsgruppe (von der Einstellung über die Zerlegung bis zur Durchsicht) befinden sich jeweils in einem Kapitel.

In der Kurzanleitung finden Sie alle Systeme des Produkts und können so die einzelnen Kapitel leichter finden. Jedes Kapitel besitzt wiederum ein eigenes, separates Inhaltsverzeichnis.

Die Tabelle zur regelmäßigen Wartung finden Sie in dem Kapitel "Regelmäßige Wartung". In der Tabelle ist angegeben, in welchen Intervallen die Wartungsarbeiten ausgeführt werden müssen.

Wenn Sie beispielsweise Angaben zu den Zündkerzen suchen, schlagen Sie zuerst in der Tabelle zur regelmäßigen Wartung nach. In der Tabelle ist angegeben, wie oft die Zündkerze gereinigt und nachgestellt werden muss. Schlagen Sie in der Kurzanleitung das Kapitel regelmäßige Wartung auf. Schlagen Sie danach das Inhaltsverzeichnis auf der ersten Seite des Kapitels auf, bis Sie den Abschnitt Zündkerze gefunden haben.

Die mit den Symbolen ACHTUNG und VORSICHT markierten Anweisungen unbedingt einhalten! Stets auf Sicherheit bei Betrieb und Wartungsarbeiten achten.

⚠ACHTUNG

Diese Textstellen weisen auf wichtige Sicherheitsvorkehrungen hin, deren Nichtbefolgung zu Körperverletzungen und tödlichen Unfällen führen kann.

VORSICHT

Dieses Symbol verweist auf besondere Hinweise oder Arbeitsschritte, die bei Nichteinhaltung Sachschäden verursachen können.

Dieses Handbuch enthält vier weitere Symbole (neben ACHTUNG und VORSICHT), mit denen die verschiedenen Arten von Informationen gegliedert werden.

ANMERKUNG

○*Anmerkungen enthalten allerlei Nützliches, besonders Tipps für einen wirtschaftlicheren Betrieb und eine komfortablere Bedienung.*

● Symbol für einen Arbeitsschritt, der ausgeführt werden muss.

○Symbol für einen kleineren Arbeitsschritt bzw. für die Ausführung des Arbeitsschritts. Dieses Symbol steht auch vor einem HINWEIS.

★Symbol für eine Voraussetzung oder eine Maßnahme, die von den Ergebnissen der Prüfung oder Durchsicht in dem vorhergehenden Arbeitsschritt oder Teilschritt abhängt.

In den meisten Kapiteln finden Sie nach dem Inhaltsverzeichnis Explosionszeichnungen der Systembauteile. In diesen Abbildungen ist angegeben, bei welchen Bauteilen ein bestimmtes Anzugsmoment eingehalten werden muss oder die beim Zusammenbau geölt oder gefettet werden müssen.

Allgemeine Hinweise

INHALTSVERZEICHNIS

Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten 1-2
Modellkennzeichnung 1-7
Allgemeine technische Daten 1-9
Einheitenumrechnungstabelle 1-12

1-2 ALLGEMEINE HINWEISE

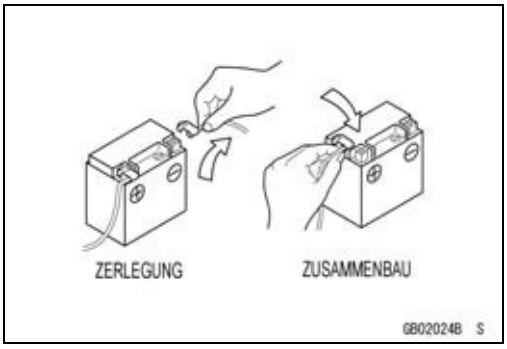
Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

Vor Beginn einer Prüfung oder Demontage und eines Zusammenbaus am Motorrad die folgenden Hinweise zu Vorsichtsmaßnahmen durchlesen. Zur Erleichterung der Arbeitsgänge sind, sofern erforderlich, in dem jeweiligen Kapitel Hinweise, Abbildungen, Warnhinweise und ausführliche Beschreibungen enthalten. In diesem Abschnitt werden die Einzelheiten erläutert, die beim Ausbau und Einbau bzw. bei der Zerlegung und dem Zusammenbau von Teilen besonders zu beachten sind.

Insbesondere folgende Hinweise beachten:

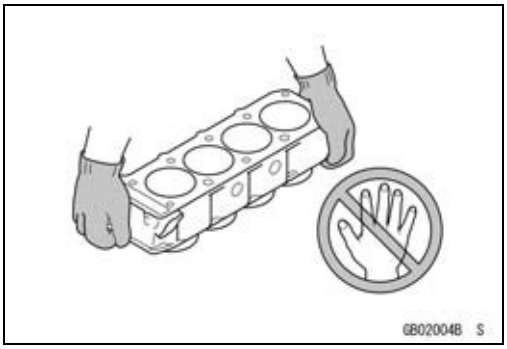
Batteriemasse

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten an dem Motorrad die Batteriekabel von der Batterie abklemmen, damit der Motor nicht versehentlich gestartet werden kann. Zuerst das Massekabel (–) und dann das Pluskabel (+) abklemmen. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten zuerst das Pluskabel (+) mit dem Pluspol der Batterie und dann das Minuskabel (–) mit dem Minuspol der Batterie verbinden.



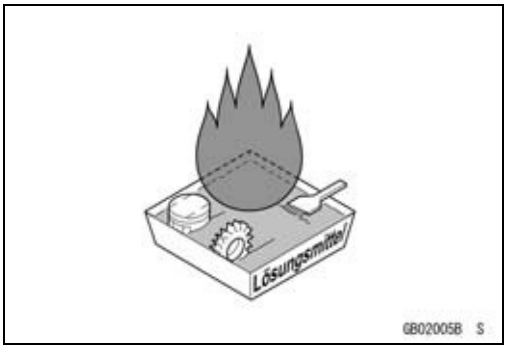
Scharfkantige Teile

Große oder schwere Teile mit Handschuhen anheben, um Verletzungen durch scharfe Kanten der Teile zu vermeiden.



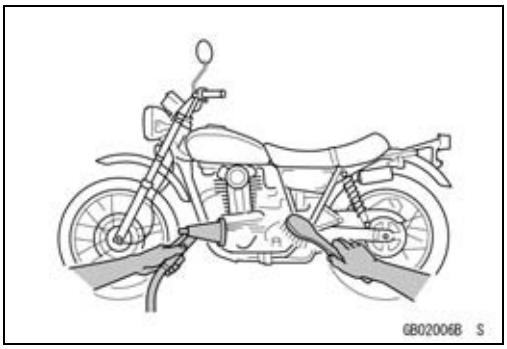
Lösungsmittel

Zur Reinigung von Teilen ein Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt verwenden. Das Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt entsprechend den Anweisungen des Lösungsmittelherstellers einsetzen.



Vor der Zerlegung das Fahrzeug reinigen

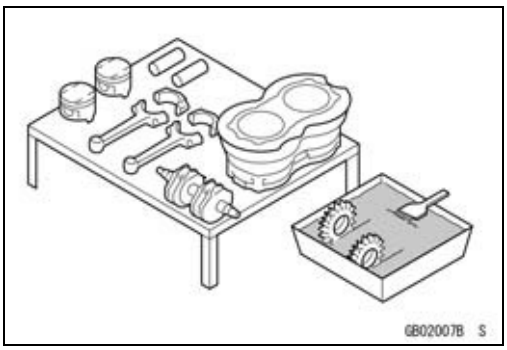
Vor der Zerlegung das Fahrzeug gründlich reinigen. Schmutz oder andere Fremdkörper, die beim Zerlegen des Fahrzeugs in abgedichtete Bereiche gelangen, können zu übermäßigem Verschleiß und Verkürzung der Nutzungsdauer des Fahrzeugs führen.



Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

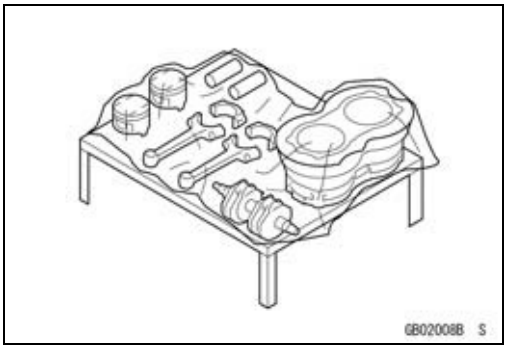
Anordnung und Reinigung von ausgebauten Teilen

Ausgebaute Teile können leicht verwechselt werden. Die Teile in der Reihenfolge ablegen, in der sie demontiert wurden, und vor dem Zusammenbau die Teile reinigen.



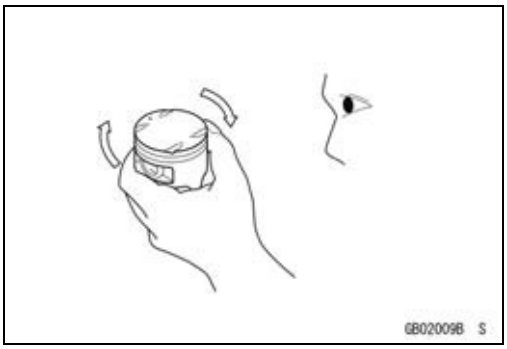
Lagerung ausgebauter Teile

Nach Reinigung aller Teile und aller Teile von Baugruppen die Teile an einem sauberen Ort aufbewahren. Die Teile mit einem sauberen Tuch oder einer Plastikfolie vor Fremdkörpern schützen, die sich vor dem erneuten Zusammenbau ablagern könnten.



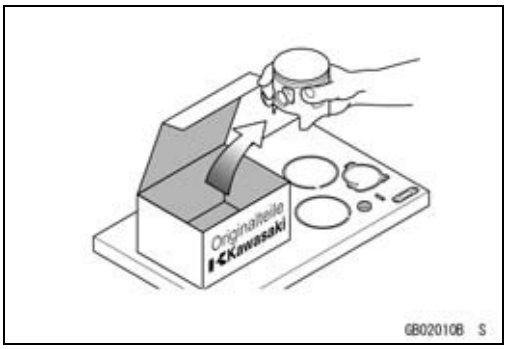
Prüfung

Die erneute Verwendung von verschlissenen oder beschädigten Teilen kann zu schweren Unfällen führen. Ausgebaute Teile visuell auf Korrosion, Verfärbung und sonstige Schäden untersuchen. Die Wartungsgrenzwerte der einzelnen Teile finden Sie in den betreffenden Abschnitten dieses Handbuchs Teile ersetzen, bei denen Beschädigungen festgestellt wurden oder deren Wartungsgrenzwert überschritten ist.



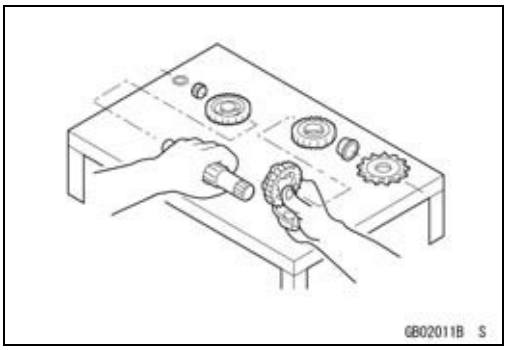
Ersatzteile

Ersatzteile müssen Originalersatzteile von Kawasaki oder von Kawasaki empfohlene Ersatzteile sein. Dichtungen, O-Ringe, Öldichtungen, Schmierfettdichtungen, Sicherungsringe oder Splinte müssen bei jeder Demontage durch neue Teile ersetzt werden.



Montagereihenfolge

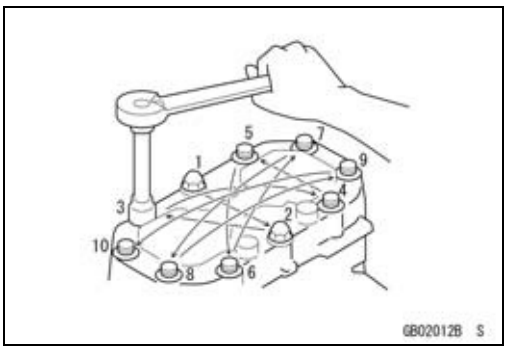
In den meisten Fällen entspricht die Montagereihenfolge der umgekehrten Reihenfolge der Zerlegung, wird jedoch in diesem Werkstatt-Handbuch eine Montagereihenfolge angegeben, sind deren Schritte einzuhalten.



Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

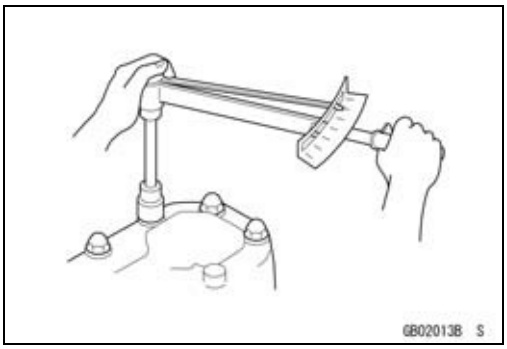
Anziehreihenfolge

Grundsätzlich gilt, dass beim Einbau eines Bauteils mit mehreren Schrauben oder Muttern alle erst in ihren Bohrungen angefädelt werden müssen, bevor sie festgezogen werden. Dann die Schrauben bzw. Muttern gemäß vorgegebener Anziehreihenfolge festziehen, um ein Verziehen von Gehäusen oder eine Deformierung, die zu Fehlfunktionen führen kann, zu vermeiden. Gleichfalls sind beim Lösen von Schrauben oder Muttern erst alle um ca. eine Viertel Umdrehung zu lösen, bevor sie alle ausgebaut werden. Wenn eine bestimmte Anziehreihenfolge nicht angegeben ist, die Schrauben kreuzweise anziehen.



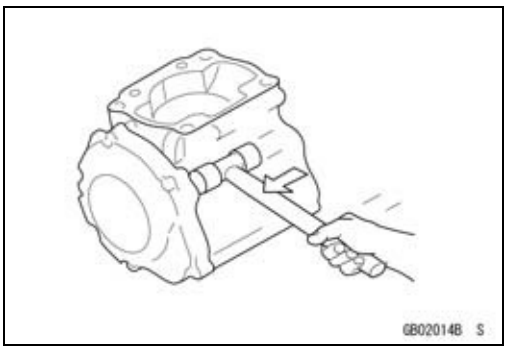
Anzugsmoment

Ein falsches Anzugsmoment für Schraubenmuttern oder Schraubenbolzen kann zu schweren Schäden führen. Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment und einem hochwertigen Drehmomentschlüssel festziehen.



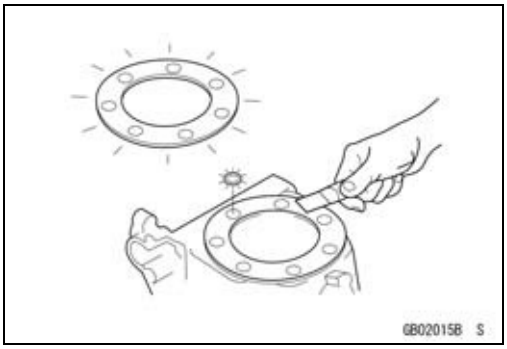
Kraft

Bei Zerlegung und Zusammenbau keine Gewalt anwenden, dadurch kann es zu kostspieligen oder schwer zu reparierenden Schäden kommen. Ggf. Schrauben, auf die ein nicht permanentes Gewindedichtmittel aufgetragen wurde, mit einem Schlagschraubendreher lösen. Ist der Einsatz eines Hammers erforderlich, einen Hammer mit Kunststoffmantel verwenden.



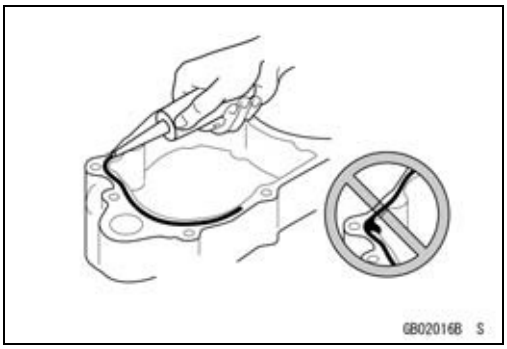
Dichtung, O-Ring

Eine Verhärtung, ein Schrumpfen oder die Beschädigung von Dichtungen und Rundringen nach der Zerlegung kann deren Dichteigenschaften verschlechtern. Alte Dichtungen entfernen und die Dichtflächen gründlich reinigen, sodass keine Fremdkörper und kein Dichtmaterial mehr vorhanden sind. Neue Dichtungen einbauen und verwendete Rundringe beim Zusammenbau ersetzen.



Flüssigdichtung, nicht-permanentes Gewindedichtmittel

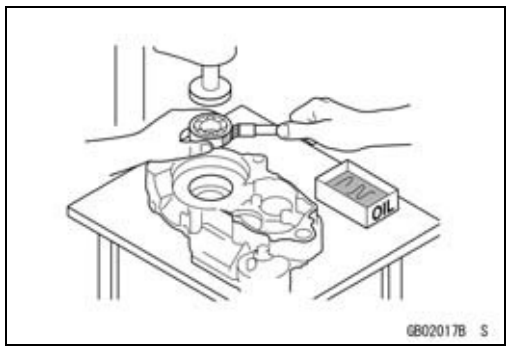
Muss eine Flüssigdichtung oder ein nicht-permanentes Gewindedichtmittel aufgetragen werden, die Oberflächen so reinigen, dass kein Restöl mehr vorhanden ist, und erst dann die Flüssigdichtung oder das nicht-permanente Gewindedichtmittel auftragen. Diese Mittel sparsam auftragen. Bei überreichlichem Auftrag können Ölkanäle verstopft werden, und es kann zu schweren Schäden kommen.



Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

Drückvorrichtung

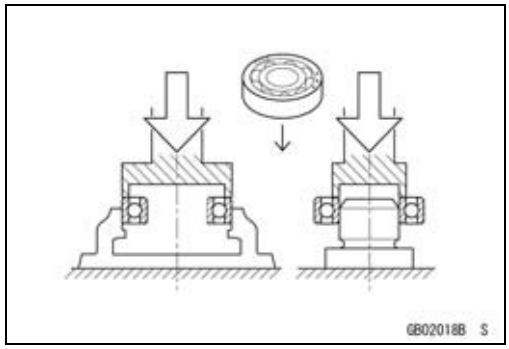
Bei Teilen, beispielsweise Lagern oder Öldichtungen, die eingepresst werden müssen, den Kontaktbereich mit etwas Öl benetzen. Auf richtige Ausrichtung achten und bei der Montage ruckartige Bewegungen vermeiden.



Kugellager und Nadellager

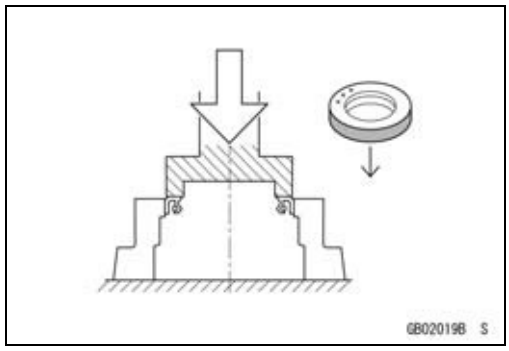
Eingepresste Kugel- oder Nadellager nicht ausbauen, es sei denn, der Ausbau ist unbedingt erforderlich. Die ausgebauten Teile in jedem Fall durch neue ersetzen. Die Lager so einpressen, dass die Markierungen für die Größe und den Hersteller nach außen zeigen. Das Lager durch Druck auf die betreffende Lagerlaufbahn, wie in der Abbildung dargestellt, eindrücken.

Wird der Druck auf die falsche Lagerlaufbahn ausgeübt, kann es zu einem Druckunterschied zwischen dem äußeren und inneren Laufring und damit zu einer Beschädigung des Lagers kommen.

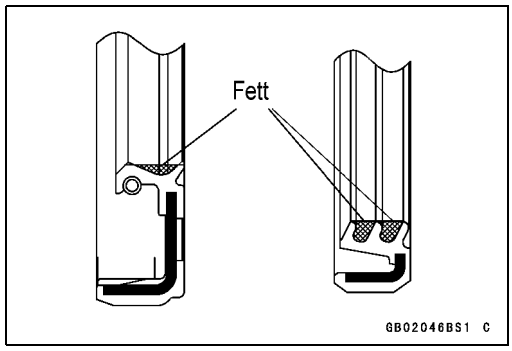


Öldichtung, Schmierfettdichtung

Eingepresste Öl- oder Schmierfettdichtungen nur ausbauen, wenn dies unbedingt erforderlich ist. Die ausgebauten Teile in jedem Fall durch neue ersetzen. Neue Öldichtungen eindrücken, die Herstellermarkierung und die Größenangabe müssen nach außen zeigen. Bei der Montage darauf achten, dass die Dichtung richtig ausgerichtet ist.



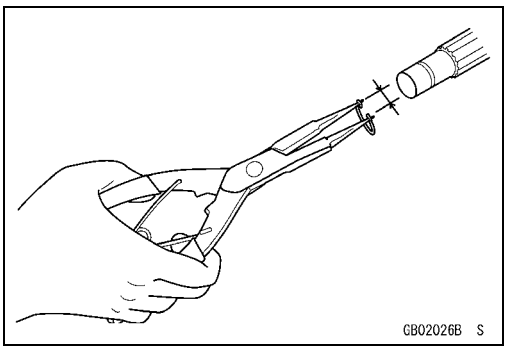
Das vorgegebene Schmierfett auf der Lippe des Dichtrings anordnen, bevor der Dichtring eingebaut wird.



Vorbereitungen vor Beginn der Wartungsarbeiten

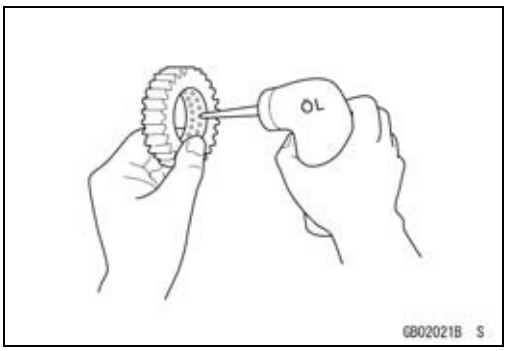
Sicherungsringe, Splint

Sicherungsringe oder Splinte nach dem Ausbau immer durch neue Teile ersetzen. Den Sicherungsring bei der Montage nicht zu weit öffnen, um eine Deformation zu vermeiden.



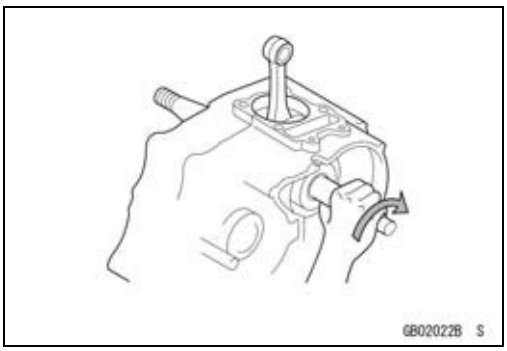
Schmierung

Rotierende oder gleitende Teile müssen während des Einbaus geschmiert werden, um den Verschleiß während der ersten Inbetriebnahme zu minimieren. Die Schmierpunkte sind in diesem Handbuch gekennzeichnet, jeweils das vorgeschriebene Öl oder Fett für die Schmierung verwenden.



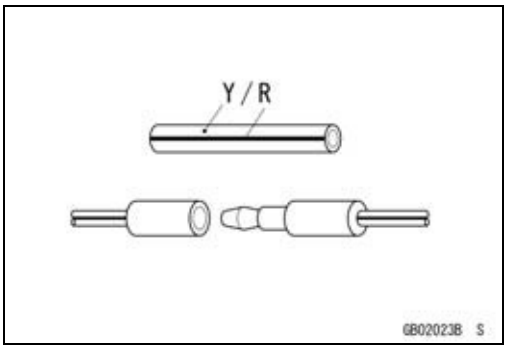
Motordrehrichtung

Bei Drehung der Kurbelwelle mit der Hand wirkt sich das freie Spiel in Drehrichtung auf die Einstellung aus. Die Kurbelwelle nach rechts drehen (beim Blick auf die Abtriebswelle in Uhrzeigerrichtung).



Verkabelung

Eine zweifarbige Ader wird durch die Grundfarbe und die Streifenfarbe identifiziert. Sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, müssen elektrische Adern immer mit Adern der gleichen Farbe verbunden werden.



Modellkennzeichnung

ZX636-C1 (Europa) Linke Seitenansicht

ZX636-C1 (Europa) Rechte Seitenansicht

Modellkennzeichnung

ZX636-C1 (USA und Kanada) Linke Seitenansicht

ZX636-C1 (USA und Kanada) Rechte Seitenansicht

Allgemeine technische Daten

Teile	ZX636-C1 (Ninja ZX-6R)
Abmessungen	
Gesamtlänge	2.065 mm
Gesamtbreite	715 mm
Gesamthöhe	1.110 mm
Radstand	1.390 mm
Bodenabstand	120 mm
Sitzhöhe	820 mm
Trockenmasse	164 kg
Leermasse:	
Vorn	95 kg
Hinten	97 kg
Fassungsvermögen des Kraftstofftanks	17 l
Leistung	
Mindestwenderadius	3,3 m
Motor	
Typ	4-Takt - 4 Zylinder-Motor mit doppelter oben liegender Nockenwelle
Kühlanlage	Flüssigkeitsgekühlt
Bohrung und Hub	68,0 ×43,8 mm
Hubraum	636 ml
Verdichtungsverhältnis	12,9 : 1
Maximale Leistung	95,5 kW bei 14.000 U/min (FR) 78,2 kW bei 13.000 U/min, (MY) 90,8 kW bei 12.500 U/min, (CA), (CAL), (US) – – –
Maximales Drehmoment	70,5 N·m (7,1 kgf·m) bei 11.500 U/min, (FR) 63 N·m (6,4 kgf·m bei 11.500 U/min, (CA), (CAL), (US) – – –
Gemischaufbereitungssystem	FI (Kraftstoffeinspritzung)
	Primär: KEIHIN TTK 38 × 4
	Sekundär: KEIHIN Multihole (3 Bohrungen) × 4
Startersystem	Elektrostarter
Zündanlage	Batterie und Spule (Transistorzündung)
Zündvoreinstellung	Mit moderner Elektronik (digitalgesteuerte Zündung in der ECU)
Zündzeitpunkt	Von 12,5° v.OT bei 1.300 U/min 35° v.OT bei 4.600 U/min
Zündkerze	NGK CR9E
Nummerierung der Zylinder	Links nach rechts, 1-2-3-4
Zündfolge	1-2-4-3

Allgemeine technische Daten

Teile	ZX636-C1 (Ninja ZX-6R)
Ventilsteuerzeiten:	
Einlass	
Öffnen	59° v.OT
Schließen	81° n. UT
Dauer	320°
Auslass	
Öffnen	61° v. UT
Schließen	31° n.OT
Dauer	272°
Schmiersystem	Zwangsschmierung (Nasssumpf mit Ölkühler)
Motoröl:	
Typ	API SE, SF oder SG
	API SH oder SJ mit JASO MA
Viskosität	SAE10W-40
Fassungsvermögen	4,0 l
Antriebsstrang	
Primäre Untersetzung:	
Typ	Zahnradgetriebe
Übersetzungsverhältnis	1,891 (87/46)
Kupplungstyp	Mehrscheiben-Ölbadkupplung
Getriebe:	
Typ	6 Gänge, Dauereingriff, mit Zurückstellung
Übersetzungsverhältnisse:	
1. Gang	2,923 (38/13)
2. Gang	2,055 (37/18)
3. Gang	1,666 (35/21)
4. Gang	1,450 (29/20)
5. Gang	1,272 (28/22)
6. Gang	1,153 (30/26)
Achsantrieb:	
Typ	Kettenantrieb
Übersetzungsverhältnis	2,866 (43/15)
Gesamtübersetzung	6,255 im obersten Gang
Rahmen	
Typ	Rohrrahmen, Parallelogramm
Nachlauf (Nachlaufwinkel)	25°
Nachversetzte Achse	106 mm

Allgemeine technische Daten

Teile	ZX636-C1 (Ninja ZX-6R)
Vorderreifen:	
Typ	Schlauchlos
Größe	120/65 ZR17 M/C (56 W)
Hinterreifen:	
Typ	Schlauchlos
Größe	180/55 ZR17 M/C (73 W)
Vorderrad-Federung:	
Typ	Vorderradgabel (Upside-Down-Anordnung)
Federweg	120 mm
Hinterradfederung:	
Typ	Schwinge (Uni-Trak)
Federweg	135 mm
Bremsentyp:	
Vorn	Doppelscheibenbremse
Hinten	Einzelne Scheibe
Elektrik	
Batterie	12 V 8 Ah
Scheinwerfer:	
Typ	Asymmetrisch
Glühlampe	
Hoch	12 V 55 W (Quarz-Halogen) × 2
Niedrig	12 V 55 W (Quarz-Halogen)
Rück-/Bremslicht	12 V 0,5/4,1 W (LED)
Lichtmaschine:	
Typ	Dreiphasenwechselstrom
Nennleistung	22,5 A / 14 V bei 5.000 U/min

Bei den technischen Daten sind Änderungen ohne vorherige Information vorbehalten, diese Änderungen können je nach Land unterschiedlich sein.

CA: Ausführung für Kanada
CAL: Ausführung für Kalifornien
FR: Ausführung für Frankreich
MY: Ausführung für Malaysia
US: Ausführung für USA

Einheitenumrechnungstabelle

Präfixe für Einheiten:

Präfixe	Symbol	Leistung
Mega	M	× 1.000.000
Kilo	k	× 1.000
Zenti	c	× 0,01
Milli	m	× 0,001
Mikro	µ	× 0,000001

Maßeinheiten für die Masse:

kg	×	2,205	=	lb
g	×	0,03527	=	oz

Maßeinheiten für das Volumen:

l	×	0,2642	=	gal (US)
l	×	0,2200	=	gal (imp)
l	×	1,057	=	qt (US)
l	×	0,8799	=	qt (imp)
l	×	2,113	=	pint (US)
l	×	1,816	=	pint (imp)
ml	×	0,03381	=	oz (US)
ml	×	0,02816	=	oz (imp)
ml	×	0,06102	=	cu in

Maßeinheiten für die Kraft:

N	×	0,1020	=	kg
N	×	0,2248	=	lb
kg	×	9,807	=	N
kg	×	2,205	=	lb

Maßeinheiten für die Länge:

km	×	0,6214	=	mile
m	×	3,281	=	ft
mm	×	0,03937	=	in

Maßeinheiten für das Anzugsmoment:

N·m	×	0,1020	=	kgf·m
N·m	×	0,7376	=	ft·lb
N·m	×	8,851	=	in·lb
kgf·m	×	9,807	=	N·m
kgf·m	×	7,233	=	ft·lb
kgf·m	×	86,80	=	in·lb

Maßeinheiten für den Druck:

kPa	×	0,01020	=	kgf/cm²
kPa	×	0,1450	=	psi
kPa	×	0,7501	=	cmHg
kgf/cm²	×	98,07	=	kPa
kgf/cm²	×	14,22	=	psi
cmHg	×	1,333	=	kPa

Maßeinheiten für die Geschwindigkeit:

km/h	×	0,6214	=	mph

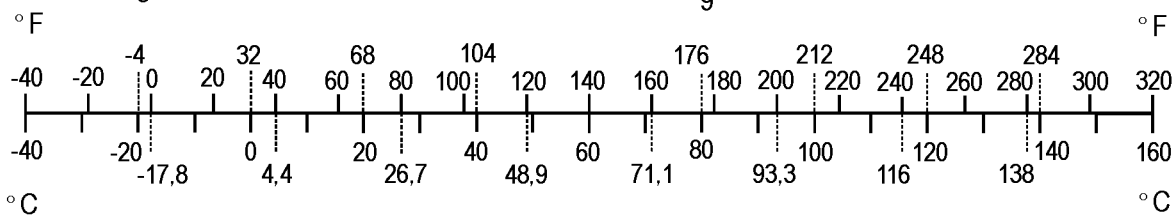
Maßeinheiten für die Leistung:

kW	×	1,360	=	PS
kW	×	1,341	=	HP
PS	×	0,7355	=	kW
PS	×	0,9863	=	HP

Einheitenumrechnungstabelle

Maßeinheiten für die Temperatur:

$$\frac{9\,(°C + 40)}{5} - 40 = °F \qquad \frac{5\,(°F + 40)}{9} - 40 = °C$$



Regelmäßige Wartung

INHALTSVERZEICHNIS

Wartungsplan (Ausführung für USA und Kanada) 2-3
Wartungsplan (Andere Ausführungen als USA und Kanada) 2-7
Anzugsmoment und Gewindedichtmittel 2-11
Technische Daten 2-18
Spezialwerkzeuge 2-20
Wartungsschritte 2-21
- Kraftstoffanlage (DFI) 2-21
  - Überprüfung des Drosselklappen-Kontrollsystems 2-21
  - Prüfung der Motor-Unterdruck-Synchronisation 2-21
  - Prüfung der Leerlaufdrehzahl 2-26
  - Einstellung der Leerlaufdrehzahl 2-26
  - Prüfung des Kraftstoffschlauches auf Beschädigung und einwandfreie Verlegung 2-26
- Absauganlage für Kraftstoffdämpfe (Ausführung für Kalifornien) 2-27
  - Prüfung der Absauganlage für Kraftstoffdämpfe 2-27
- Kühlanlage 2-28
  - Kühlmittelstandkontrolle 2-28
  - Prüfung des Kühlerschlauches auf Beschädigung und einwandfreie Verlegung 2-28
- Motoroberseite 2-29
  - Kontrolle des Ventilspiels 2-29
  - Einstellung des Ventilspiels 2-30
- Ansaugluftsystem 2-33
  - Prüfung des Ansaugluftventils 2-33
- Kupplung 2-33
  - Prüfung der Kupplung 2-33
- Räder/Reifen 2-34
  - Luftdruckprüfung 2-34
  - Prüfen von Rad/Reifen auf Beschädigung 2-35
  - Prüfen auf Reifenprofilverschleiß 2-35
  - Prüfen der Radlager auf Beschädigung 2-36
- Antriebsstrang 2-36
  - Prüfung der Antriebskette auf ausreichende Schmierung 2-36
  - Prüfung des Antriebskettendurchhangs 2-37
  - Einstellen des Antriebskettendurchhangs 2-37
  - Prüfen der Radausrichtung 2-38
  - Prüfung der Antriebskette auf Abnutzung 2-39
  - Prüfung des Kettenführungsverschleißes 2-39
- Bremsanlage 2-40
  - Prüfung auf Bremsflüssigkeitsaustritt (Bremsschlauch und Rohr) 2-40
  - Prüfung der Bremsschläuche auf Beschädigung und einwandfreie Verlegung 2-40
  - Überprüfung der Bremsen 2-40
  - Prüfung des Bremsflüssigkeitsstandes 2-40
  - Prüfung der Bremsbeläge auf Verschleiß 2-41
  - Prüfung der Bremslichtschalterfunktion 2-41
- Federung 2-42
  - Prüfen der Funktion von Vorderradgabel/Hinterrad-Stoßdämpfer 2-42
  - Prüfung der Vorderradgabel auf Öllecks 2-43

Prüfung des Hinterrad-Stoßdämpfers auf Öllecks 2-43
Prüfung der Kipphebelfunktion 2-43
Prüfung der Spurstangenfunktion 2-43
Lenkung 2-44
Prüfung des Lenkungsspiels 2-44
Einstellung des Lenkungsspiels 2-44
Schmierung des Lenkerschaftlagers 2-45
Elektrik 2-46
Reinigung und Prüfung des Elektrodenabstandes der Zündkerze 2-46
Prüfung der Licht- und Schalterfunktion 2-47
Prüfung der Scheinwerfereinstellung 2-49
Prüfung der Seitenständerschalterfunktion 2-50
Prüfung der Motor-Stoppschalter-Funktion 2-51
Sonstige Teile 2-52
Schmierung der Fahrgestellteile 2-52
Prüfung der Schrauben, Muttern und Feststeller auf festen Sitz 2-53
Ersatzteile 2-55
Ersatz des Luftfilterelements 2-55
Austausch des Kraftstoffschlauchs 2-56
Kühlflüssigkeitswechsel 2-57
Austausch von Kühlerschlauch und O-Ring 2-59
Motorölwechsel 2-60
Ölfilterwechsel 2-61
Austausch von Bremsschlauch und Rohr 2-62
Wechsel der Bremsflüssigkeit 2-62
Austausch der Gummiteile des Hauptbremszylinders 2-64
Austausch der Bremssattel-Gummiteile 2-65
Auswechseln der Zündkerzen 2-69

Wartungsplan (Ausführung für USA und Kanada)

Anhand dieser Tabelle muss eine regelmäßige Wartung durchgeführt werden, um das Motorrad in gutem Zustand zu erhalten. **Besonders die Erstinspektion ist von höchster Wichtigkeit und darf auf keinen Fall ausgelassen werden.**

Regelmäßige Inspektion

HÄUFIGKEIT / INSPEKTION	Je nachdem, was zuerst kommt ➡ / ⬇ Alle	* KILOMETERSTAND ×1.000 km							Siehe Seite
		1	6	12	18	24	30	36	
Kraftstoffanlage									
Drosselklappensteuerung (Spiel, leichte Zurückstellung, kein Schleifen) - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-21
Motorunterdrucksynchronisation - überprüfen				●		●		●	2-21
Leerlaufdrehzahl - überprüfen		●		●		●		●	2-26
Kraftstoffaustritt (Kraftstoffschlauch und Rohr) - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-26
Kraftstoffschlauch und -rohr, Beschädigung - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-26
Kraftstoffschlauch - und rohr, Verlegung und Anschluss - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-26
Absauganlage für Kraftstoffdämpfe (CAL)									
Absauganlage für Kraftstoffdämpfe, Funktion - überprüfen		●	●	●	●	●	●	●	2-27
Kühlanlage									
Kühlflüssigkeitsstand - überprüfen		●		●		●		●	2-28
Kühlflüssigkeitsaustritt (Kühlerschlauch und Rohr) - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-28
Kühlerschlauch, Beschädigung - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-28
Kühlerschlauch, Verlegung und Anschluss - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-28
Motoroberseite									
Ventilspiel - überprüfen						●			2-29
Ansaugluftsystem									
Ansaugluftsystem, Beschädigung - überprüfen				●		●		●	2-33
Kupplung									
Kupplungsfunktion (Spiel, Auskuppeln, Einkuppeln) - überprüfen		●		●		●		●	2-33

2-4 REGELMÄßIGE WARTUNG

Wartungsplan (Ausführung für USA und Kanada)

HÄUFIGKEIT / INSPEKTION	Je nachdem, was zuerst kommt ⬇ Alle	* KILOMETERSTAND ×1.000 km ➡ 1	6	12	18	24	30	36	Siehe Seite
Räder und Reifen									
Reifenluftdruck - prüfen	Jahre			●		●		●	2-34
Rad-/Reifenbeschädigung - überprüfen				●		●		●	2-35
Reifenprofil, übermäßiger Verschleiß - überprüfen				●		●		●	2-35
Radlagerschäden - prüfen	Jahre			●		●		●	2-36
Antriebsstrang:									
Schmierung der Antriebskette - überprüfen #	Alle 600 km								2-36
Antriebskettendurchhang - überprüfen #	Alle 1.000 km								2-37
Abnutzung der Antriebskette - überprüfen #				●		●		●	2-37
Abnutzung der Antriebskettenführung - überprüfen				●		●		●	2-37
Bremsanlage									
Bremsflüssigkeitsaustritt (Bremsschlauch und Rohr) - überprüfen	Jahre	●	●	●	●	●	●	●	2-40
Bremsschlauch und -rohr, Beschädigung - überprüfen	Jahre	●	●	●	●	●	●	●	2-40
Bremsbelagverschleiß - überprüfen #			●	●	●	●	●	●	2-41
Bremsschläuche, Verlegung und Anschluss - überprüfen	Jahre	●	●	●	●	●	●	●	2-41
Bremsflüssigkeitsstand - überprüfen	6 Monate	●	●	●	●	●	●	●	2-40
Funktion der Bremsen (Wirkung, Spiel, Kein Schleifen) - überprüfen	Jahre	●	●	●	●	●	●	●	2-40
Funktion des Bremslichtschalters - prüfen		●	●	●	●	●	●	●	2-41
Federung									
Funktion von Vorderradgabel/ Hinterrad-Stoßdämpfer (Dämpfung und leichtgängiger Hub) - überprüfen				●		●		●	2-42
Öldichtheit der Vorderradgabel/ Hinterrad-Stoßdämpfer - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-43, 2-43
Kipphebelfunktion - überprüfen				●		●		●	2-43
Spurstangenfunktion - überprüfen				●		●		●	2-43

Wartungsplan (Ausführung für USA und Kanada)

HÄUFIGKEIT / INSPEKTION	Je nachdem, was zuerst kommt ⬇ Alle	* KILOMETERSTAND ×1.000 km → 1	6	12	18	24	30	36	Siehe Seite
Lenkung									
Lenkungsspiel - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-44
Lenkschaftlager - schmieren	2 Jahre					●			2-44
Elektrik									
Zustand der Zündkerze – überprüfen				●		●		●	2-46
Licht- und Schalterfunktion - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-47
Scheinwerfereinstellung - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-49
Funktion des Seitenständerschalters - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-50
Funktion des Motor-Stoppschalters - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-51
Sonstige Teile									
Fahrgestellteile - schmieren	Jahre			●		●		●	2-52
Fester Sitz von Bolzen und Muttern - überprüfen		●		●		●		●	2-53

*: Bei höheren Kilometerständen die hier angegebenen Wartungsintervalle wiederholen.

#: Bei Betrieb des Motorrads unter erschwerten Bedingungen, in staubigen, feuchten oder schlammigen Gegenden und bei häufigen Hochgeschwindigkeit- und Kurzstreckenfahrten muss die Wartung entsprechend häufiger erfolgen.

CAL: Ausführung für Kalifornien

2-6 REGELMÄßIGE WARTUNG

Wartungsplan (Ausführung für USA und Kanada)

Regelmäßig zu ersetzende Teile

HÄUFIGKEIT ZU WECHSELNDE/AUSZUTAUSCHENDE FLÜSSIGKEITEN UND TEILE	Je nachdem, was zuerst kommt ➡ ⬇ Alle	* KILOMETERSTAND ×1.000 km					Siehe Seite
		1	12	24	36	48	
Luftfilterelement #	Alle 18.000 km						2-55
Kraftstoffschlauch	4 Jahre					●	2-56
Kühlmittel	3 Jahre				●		2-58
Kühlerschlauch und O-Ring	3 Jahre				●		2-59
Motoröl #	Jahre	●	●	●	●	●	2-60
Ölfilter	Jahre	●	●	●	●	●	2-61
Bremsschlauch und -rohr	4 Jahre					●	2-62
Bremsflüssigkeit	2 Jahre			●		●	2-62
Gummiteile von Hauptbremszylinder und Bremssattel	4 Jahre					●	2-64, 2-65
Zündkerze			●	●	●	●	2-69

*: Bei höheren Kilometerständen die hier angegebenen Wartungsintervalle wiederholen.

#: Bei Betrieb des Motorrads unter erschwerten Bedingungen, in staubigen, feuchten oder schlammigen Gegenden und bei häufigen Hochgeschwindigkeit- und Kurzstreckenfahrten muss die Wartung entsprechend häufiger erfolgen.

Wartungsplan (Andere Ausführungen als USA und Kanada)

Anhand dieser Tabelle muss eine regelmäßige Wartung durchgeführt werden, um das Motorrad in gutem Zustand zu erhalten. **Besonders die Erstinspektion ist von höchster Wichtigkeit und darf auf keinen Fall ausgelassen werden.**

Regelmäßige Inspektion

HÄUFIGKEIT / INSPEKTION	Je nachdem, was zuerst kommt ↓ Alle	* KILOMETERSTAND ×1.000 km → 1	6	12	18	24	30	36	Siehe Seite
Kraftstoffanlage									
Drosselklappensteuerung (Spiel, leichte Zurückstellung, kein Schleifen) - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-21
Motorunterdrucksynchronisation - überprüfen				●		●		●	2-21
Leerlaufdrehzahl - überprüfen		●		●		●		●	2-26
Kraftstoffaustritt (Kraftstoffschlauch und Rohr) - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-26
Kraftstoffschlauch und -rohr, Beschädigung - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-26
Kraftstoffschlauch - und rohr, Verlegung und Anschluss - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-26
Kühlanlage									
Kühlflüssigkeitsstand - überprüfen		●		●		●		●	2-28
Kühlflüssigkeitsaustritt (Kühlerschlauch und Rohr) - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-28
Kühlerschlauch, Beschädigung - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-28
Kühlerschlauch, Verlegung und Anschluss - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-28
Motoroberseite									
Ventilspiel - überprüfen	Alle 42.000 km								2-29
Ansaugluftsystem									
Ansaugluftsystem, Beschädigung - überprüfen				●		●		●	2-33
Kupplung									
Kupplungsfunktion (Spiel, Auskuppeln, Einkuppeln) - überprüfen		●		●		●		●	2-33
Räder und Reifen									
Reifenluftdruck - prüfen	Jahre			●		●		●	2-34
Rad-/Reifenbeschädigung - überprüfen				●		●		●	2-35
Reifenprofil, übermäßiger Verschleiß - überprüfen				●		●		●	2-35

2-8 REGELMÄßIGE WARTUNG

Wartungsplan (Andere Ausführungen als USA und Kanada)

HÄUFIGKEIT / INSPEKTION	Je nachdem, was zuerst kommt ⬇ Alle	* KILOMETERSTAND ×1.000 km → 1	6	12	18	24	30	36	Siehe Seite
Radlagerschäden - prüfen	Jahre			●		●		●	2-36
Antriebsstrang									
Schmierung der Antriebskette - überprüfen #	Alle 600 km								2-36
Antriebskettendurchhang - überprüfen #	Alle 1.000 km								2-37
Abnutzung der Antriebskette - überprüfen #				●		●		●	2-37
Abnutzung der Antriebskettenführung - überprüfen				●		●		●	2-37
Bremsanlage									
Bremsflüssigkeitsaustritt (Bremsschlauch und Rohr) - überprüfen	Jahre	●	●	●	●	●	●	●	2-40
Bremsschlauch und -rohr, Beschädigung - überprüfen	Jahre	●	●	●	●	●	●	●	2-40
Bremsbelagverschleiß - überprüfen #			●	●	●	●	●	●	2-41
Bremsschläuche, Verlegung und Anschluss - überprüfen	Jahre	●	●	●	●	●	●	●	2-41
Bremsflüssigkeitsstand - überprüfen	6 Monate	●	●	●	●	●	●	●	2-40
Funktion der Bremsen (Wirkung, Spiel, Kein Schleifen) - überprüfen	Jahre	●	●	●	●	●	●	●	2-40
Funktion des Bremslichtschalters - prüfen		●	●	●	●	●	●	●	2-41
Federung									
Funktion von Vorderradgabel/Hinterrad-Stoßdämpfer (Dämpfung und leichtgängiger Hub) - überprüfen				●		●		●	2-42
Öldichtheit der Vorderradgabel/Hinterrad-Stoßdämpfer - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-43, 2-43
Kipphebelfunktion - überprüfen				●		●		●	2-43
Spurstangenfunktion - überprüfen				●		●		●	2-43
Lenkung									
Lenkungsspiel - überprüfen	Jahre	●		●		●		●	2-44
Lenkschaftlager - schmieren	2 Jahre					●			2-44

Wartungsplan (Andere Ausführungen als USA und Kanada)

HÄUFIGKEIT / INSPEKTION	Je nachdem, was zuerst kommt ⬇ Alle	* KILOMETERSTAND ×1.000 km ➡ 1	6	12	18	24	30	36	Siehe Seite
Elektrik									
Zustand der Zündkerze – überprüfen				●		●		●	2-46
Licht- und Schalterfunktion - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-47
Scheinwerfereinstellung - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-49
Funktion des Seitenständerschalters - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-50
Funktion des Motor-Stoppschalters - überprüfen	Jahre			●		●		●	2-51
Sonstige Teile									
Fahrgestellteile - schmieren	Jahre			●		●		●	2-52
Fester Sitz von Bolzen und Muttern - überprüfen		●		●		●		●	2-53

*: Bei höheren Kilometerständen die hier angegebenen Wartungsintervalle wiederholen.

#: Bei Betrieb des Motorrads unter erschwerten Bedingungen, in staubigen, feuchten oder schlammigen Gegenden und bei häufigen Hochgeschwindigkeit- und Kurzstreckenfahrten muss die Wartung entsprechend häufiger erfolgen.

2-10 REGELMÄßIGE WARTUNG

Wartungsplan (Andere Ausführungen als USA und Kanada)

Regelmäßig zu ersetzende Teile

HÄUFIGKEIT ZU WECHSELNDE/AUSZUTAUSCHENDE FLÜSSIGKEITEN UND TEILE	Je nachdem, was zuerst kommt ➡ ⬇ Alle	* KILOMETERSTAND ×1.000 km					Siehe Seite
		1	12	24	36	48	
Luftfilterelement #	Alle 18.000 km						2-55
Kraftstoffschlauch	4 Jahre					●	2-56
Kühlmittel	3 Jahre				●		2-58
Kühlerschlauch und O-Ring	3 Jahre				●		2-59
Motoröl #	Jahre	●	●	●	●	●	2-60
Ölfilter	Jahre	●	●	●	●	●	2-61
Bremsschlauch und -rohr	4 Jahre					●	2-62
Bremsflüssigkeit	2 Jahre			●		●	2-62
Gummiteile von Hauptbremszylinder und Bremssattel	4 Jahre					●	2-64, 2-65
Zündkerze			●	●	●	●	2-69

*: Bei höheren Kilometerständen die hier angegebenen Wartungsintervalle wiederholen.

#: Bei Betrieb des Motorrads unter erschwerten Bedingungen, in staubigen, feuchten oder schlammigen Gegenden und bei häufigen Hochgeschwindigkeit- und Kurzstreckenfahrten muss die Wartung entsprechend häufiger erfolgen.

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

In den folgenden Tabellen finden Sie die Anzugsmomente für die wichtigsten Schrauben, bei denen ein nicht-permanentes Gewindedichtmittel oder eine Silikondichtung u. Ä. aufgetragen werden muss.

Die Buchstaben für die Spalte “Anmerkungen” bedeuten:
- AL: Die beiden Klemmschrauben abwechselnd zweimal anziehen, um ein gleichmäßiges Anzugsmoment sicherzustellen.
- G: Die Gewinde fetten.
- L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auf die Gewindegänge auftragen.
- MO: Eine Fett-Öl-Lösung mit Molybdändisulfid auftragen.
- R: Ersatzteile
- S: Die Schrauben in der angegebenen Anziehreihenfolge festziehen.
- Si: Silikonfett auftragen (zum Beispiel Fett BPC).
- SS: Silikondichtmittel auftragen.

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Kraftstoffanlage			
Klemmenschrauben des Luftfiltergehäuses	2,0	0,20	
Luftfiltergehäuse-Halteschrauben	6,9	0,70	
Halteschrauben für den Lufteinlasskanal	6,9	0,70	L
Schraube für Aktivkohlebehälter-Halterung (M6)	6,9	0,70	
Schraube für Aktivkohlebehälter-Halterung (M5)	0,4	0,04	
Schraube für Nockenwellensensor	12	1,2	
Kurbelwellensensorschrauben	5,9	0,60	
Druckleitungsbefestigungsschrauben (Düsenbaugruppe)	3,4	0,35	
Druckleitungsbefestigungsschrauben (Drosselklappenbaugruppe)	3,4	0,35	
Schraube für Abgasklappen-Stellantriebscheibe	4,9	0,50	
Montageschrauben des Abgasklappen-Stellantriebes	6,9	0,70	
Kraftstoffschlauch-Befestigungsschraube	4,9	0,50	
Kraftstoffpumpenschrauben	9,8	1,0	L, S
Düsenbaugruppe-Befestigungsschrauben	6,9	0,70	
Befestigungsschraube für Abscheiderhalterung	0,8	0,08	
Klemmenschrauben der Drosselklappenbaugruppe	3,0	0,30	
Schrauben der Drosselklappenhalterung	12	1,2	L
Gaszughalterschraube	3,9	0,40	
Schrauben des Umkippsensors	5,9	0,60	
Wassertemperatursensor	25	2,5	SS
Kühlanlage			
Schraube der Bypass-Verschraubung für die Kühlflüssigkeit	8,8	0,90	L
Kühlflüssigkeitsablassschraube (Bremszylinder)	9,8	1,0	
Kühlflüssigkeitsablassschraube (Wasserpumpe)	8,8	0,90	

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Halteschrauben für den Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter	6,9	0,70	
Pumpenrotorschraube	9,8	1,0	
Ölkühler-Montageschrauben	12	1,2	
Kühlerhalterung-Montageschraube	6,9	0,70	
Untere Kühlerschraube	6,9	0,70	
Obere Kühlerschraube	12	1,2	
Thermostatgehäuse-Deckelschrauben	5,9	0,60	
Wasserschlauchklemmenschrauben	2,0	0,20	
Wasserschlauchhalteschrauben	12	1,2	
Wasserpumpen-Deckelschrauben	12	1,2	L
Wassertemperatursensor	25	2,5	SS
Motoroberseite			
Deckelschrauben für Luftansaugventil	12	1,2	L
Schrauben für Nockenwellendeckel	12	1,2	S
Kopfschrauben des Nockenwellenkettenspanners	20	2,0	
Halteschrauben des Nockenwellenkettenspanners	11	1,1	
Nockenwellenrad-Montageschrauben	15	1,5	L
Kühlflüssigkeitsablassschraube (Bremszylinder)	7,8	1,0	
Kurbelwellensensordeckelschrauben	9,8	1,0	L (1)
Zylinderkopfschrauben (M9)	39	4,0	MO, S
Zylinderkopfschrauben (M6)	12	1,2	S
Zylinderkopfdeckelschrauben	9,8	1,0	
Montageschrauben des Abgasklappen-Stellantriebes	6,9	0,70	
Schraube für Abgasklappen-Stellantriebscheibe	4,9	0,50	
Seilzugeinsteller-Sicherungsmuttern der Abgasklappe	6,9	0,70	
Seilzug-Sicherungsmuttern der Abgasklappe	6,9	0,70	
Schraube für Abgasklappendeckel	6,9	0,70	
Auspuffklemmenschrauben	17	1,7	
Muttern für Abgaskrümmerhalterung	17	1,7	
Auspuffbefestigungsschrauben	25	2,5	
Untere Schraube der vorderen Nockenwellenkettenführung	12	1,2	
Obere Schraube der vorderen Nockenwellenkettenführung	25	2,5	
Auspufftopf-Montageschrauben	25	2,5	
Schrauben der hinteren Auspufftopfabdeckung	6,9	0,70	

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Schrauben der oberen Auspufftopfabdeckung	6,9	0,70	
Schraube für hintere Nockenwellenkettenführung	25	2,5	
Zündkerzen	13	1,3	
Klemmenschrauben der Drosselklappengehäusehalterung	2,9	0,30	
Schrauben der Drosselklappenhalterung	12	1,2	L
Wasserkanalverschluss-Schraube (links)	20	2,0	L
Wasserkanalverschluss-Schrauben (oben)	20	2,0	L
Kupplung			
Schraube der Kupplungsabdeckung (M6, L = 50 mm)	12	1,2	
Schraube der Kupplungsabdeckung (M6, L = 40 mm)	12	1,2	L (1)
Schrauben der Kupplungsabdeckung (M6, L = 30 mm)	12	1,2	L (1)
Kupplungsnabenmutter	135	14	R
Klemmenschrauben für den Kupplungshebel	7,8	0,80	S
Kupplungsfederschrauben	8,8	0,90	
Öleinfüllschraube	1,5	0,15	
Schrauben der Teilkupplungsnabe	25	2,5	L
Motorschmieranlage			
Kühlflüssigkeits-Ablass-Schraube	8,8	0,90	
Motoröl-Ablass-Stopfen	29	3,0	
Pumpenrotorschraube	9,8	1,0	
Ölkühler-Montageschrauben	12	1,2	
Ölfilter	31	3,2	EO, R
Ölfilterbefestigungsschraube	25	2,5	L
Schrauben der Öleinspritzdüse	6,9	0,70	L
Schrauben der Ölwanne	9,8	1,0	
Ölwannen-Klemmenschraube	9,8	1,0	
Ölkanalverschluss-Schraube (linke Seite)	20	2,0	L
Ölkanalverschluss-Schraube (rechte Seite)	15	1,5	
Ölleitungsschrauben	12	1,2	
Öldruckregulierventil	15	1,5	L
Öldruckschalter	15	1,5	SS
Anschlussschraube des Öldruckschalters	1,5	0,15	
Wasserschlauchklemmenschrauben	2,0	0,20	
Wasserpumpen-Deckelschrauben	12	1,2	L

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Ausbau/Einbau des Motors			
Sicherungsmutter der Einstellhülse	49	5,0	S
Einstellhülsen	20	2,0	S
Motoraufhängungsbolzen, unten	10	1,0	S
Motoraufhängungsmutter, unten	44	4,5	S
Motoraufhängungsbolzen, Mitte	10	1,0	S
Motoraufhängungsmutter, Mitte	44	4,5	S
Motoraufhängungsschrauben, oben	44	4,5	S
Kurbelwelle/Getriebe			
Entlüftungsplattenschrauben	5,9	0,60	L
Pleuelfußmuttern	siehe Angaben im Text	←	←
Kurbelgehäuseschrauben (M8)	31	3,2	MO, S
Kurbelgehäuseschrauben (M7, L = 38 mm)	27	2,8	S
Kurbelgehäuseschraube (M7, L = 70 mm)	20	2,0	S
Kurbelgehäuseschraube (M6, L = 95 mm)	12	1,2	S
Kurbelgehäuseschraube (M6, L = 85 mm)	12	1,2	S
Kurbelgehäuseschrauben (M6, L = 65 mm)	12	1,2	S
Kurbelgehäuseschrauben (M6, L = 50 mm)	12	1,2	S
Kurbelgehäuseschrauben (M6, L = 38 mm)	12	1,2	S
Kurbelgehäuseschraube (M6, L = 35 mm)	12	1,2	S
Leerlaufschalter	15	1,5	L
Ganghebelschraube	12	1,2	
Kabelbaumklemmenschraube	8,8	0,90	L
Ölkanalverschlussschraube (links)	15	1,5	
Ölkanalverschlussschraube (rechts)	20	2,0	L
Öldruckschalter	15	1,5	SS
Anschlussschraube des Öldruckschalters	1,5	0,15	
Plattenschrauben	5,9	0,60	L
Schrauben des Schaltwalzen-Lagerhalters	12	1,2	L
Schraube für Schalttrommelnockenhalter	12	1,2	L
Schalthebelschraube	6,9	0,70	
Schaltpedal-Montageschraube	25	2,5	
Stift der Schaltwellen-Rückstellfeder	28	2,9	L
Spurstangen-Sicherungsmuttern	6,9	0,70	

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Räder/Reifen			
Klemmschrauben der Vorderachse	20	2,0	AL
Vorderachsenmutter	127	13	
Hinterachsenmutter	127	13	
Achsantrieb			
Halteschrauben für Motorkettenraddeckel	6,9	0,70	
Motorkettenradmutter	125	13	MO
Hinterachsenmutter	127	13	
Hintere Kettenradmuttern	59	6,0	
Bremsen			
Entlüftungsventile	7,8	0,80	
Bremsschlauchhohlschrauben	25	2,5	
Bremshebelzapfenschraube	1,0	0,10	SI
Sicherungsmutter für Drehzapfenschraube	5,9	0,60	
Bremspedalschraube	8,8	0,90	
Schraube für Vorderrad-Bremsleuchtenschalter	1,2	0,12	
Anschlagschraube für Behälterdeckel der Vorderbremse	1,2	0,12	
Halteschrauben der vorderen Bremsscheibe	27	2,8	L
Bremsbelagbolzen der Vorderbremse	15	1,5	
Halteschrauben für den vorderen Bremssattel	22	2,2	
Halteschrauben der vorderen Bremssattel	34	3,5	
Klemmschrauben für vorderen Hauptbremszylinder	8,8	0,90	S
Halteschrauben für die Hinterrad-Bremsscheiben	27	2,8	L
Halteschrauben des Hinterradbremssattels	25	2,5	
Halteschrauben für hinteren Hauptbremszylinder	25	2,5	
Sicherungsmutter der Schubstange für hinteren Hauptbremszylinder	18	1,8	
Federung			
Klemmschrauben der Vorderachse	20	2,0	AL
Untere Inbusschrauben der Vorderradgabel	35	3,5	L
Untere Klemmenschrauben der Vorderradgabel	25	2,5	AL
Obere Klemmenschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	
Steuerkopfverschlussschraube	35	3,5	
Kolbenstangenmuttern	20	2,0	
Mutter der Hinterrad-Stoßdämpfer-Halterung	59	6,0	
Hinterrad-Stoßdämpfer-Mutter (unten)	34	3,5	
Hinterrad-Stoßdämpfer-Mutter (oben)	34	3,5	
Einstellhülse der Schwingenachse	20	2,0	

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Sicherungsmutter der Einstellhülse der Schwingenachse	98	10	
Schwingenwellenmutter	108	11	
Muttern der Spurstange	59	6,0	
Uni-Track-Kipphebelmutter	34	3,5	
Lenkung			
Untere Klemmenschrauben der Vorderradgabel	25	2,5	AL
Obere Klemmenschrauben der Vorderradgabel	20	2,0	
Lenkerschrauben	25	2,5	
Lenkereinstellschrauben	9,8	1,0	L
Mutter für Steuerkopf	78	8,0	
Steuerkopfmutter	20	2,0	
Schaltergehäuseschrauben	3,5	0,36	
Rahmen			
Halteschrauben für den Lufteinlasskanal	6,9	0,70	L
Halteschrauben für Vorderrad-Schutzblech	3,9	0,40	
Schrauben der Fußrastenhalterung, vorne	25	2,5	
Schrauben der Fußrastenhalterung, hinten	25	2,5	
Hintere Rahmenschrauben	59	6,0	L (2)
Seitenständerschraube	44	4,5	G
Schrauben der Seitenständerhalterung	49	5,0	L
Schraube des Seitenständerschalters	8,8	0,90	L
Schraube der Seitenständerschalter-Halterung	3,9	0,40	L
Windschutz-Befestigungsschrauben	0,4	0,04	
Elektrik			
Schrauben für die Lichtmaschinenabdeckung	12	1,2	
Schrauben für die Halteplatte der Lichtmaschinenkabel	6,9	0,70	L
Schraube des Lichtmaschinenläufers	110	11	
Schraube für Nockenwellensensor	12	1,2	
Kurbelwellensensorschrauben	5,9	0,60	
Kurbelwellensensordeckelschrauben	9,8	1,0	L (1)
Klemmenschraube für das Motormassekabel	9,8	1,0	
Schraube für Vorderrad-Bremsleuchtenschalter	1,2	0,12	
Schrauben der Blinkerstreulinse, vorne	1,0	0,10	
Blinkermontageschrauben, vorne	1,2	0,12	
Scheinwerfer-Montageschrauben	1,2	0,12	
Schrauben der Nummernschildbeleuchtung	0,9	0,09	

Anzugsmoment und Gewindedichtmittel

Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
	N·m	kgf·m	
Befestigungsschrauben der Nummerschildbeleuchtung	1,2	0,12	
Montageschrauben des Instrumentenblocks	1,2	0,12	
Leerlaufschalter	15	1,5	
Schrauben der Blinkerstreulinse, hinten	1,0	0,10	
Blinkermontageschrauben, hinten	1,2	0,12	
Regler/Gleichrichterschrauben	6,9	0,70	
Schraube des Seitenständerschalters	8,8	0,90	L
Schraube der Seitenständerschalter-Halterung	3,9	0,40	L
Zündkerzen	13	1,3	
Drehzahlsensorschraube	12	1,2	
Schrauben der Statorwicklung	12	1,2	L
Schraube für Startermotorkabel-Anschlussklemme	2,7	0,28	
Schraube der Startermotorkupplung	34	3,5	L
Halteschrauben des Startermotors	11	1,1	
Schraube für Starterrelaiskabel-Anschlussklemme	3,9	0,40	
Schaltergehäuseschrauben	3,5	0,36	
Halteschrauben für Rück-/Bremsleuchte	4,0	0,40	
Schraube für Impulsgeberläufer	45	4,5	
Schrauben des Umkippsensors	5,9	0,60	
Wassertemperatursensor	25	2,5	SS

Die folgende Tabelle enthält die Anzugsmomente für den jeweiligen Gewindedurchmesser sowie die grundlegenden Anzugsmomente für Schrauben und Muttern. Diese Tabelle gilt nur für die Schrauben und Muttern, bei denen kein anderes Anzugsmoment eingehalten werden muss. Alle Werte beziehen sich auf trockene, mit Lösungsmittel gereinigte Gewinde.

Basisanzugsmomente für normale Schrauben

Gewinde Durchmesser (mm)	Anzugsmoment	
	N·m	kgf·m
5	3,4–4,9	0,35–0,50
6	5,9–7,8	0,60–0,80
8	14–19	1,4–1,9
10	25–34	2,6–3,5
12	44–61	4,5–6,2
14	73–98	7,4–10,0
16	115–155	11,5–16,0
18	165–225	17,0–23,0
20	225–325	23,0–33,0

Technische Daten

Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Kraftstoffanlage		
Gasdrehgriffspiel	2–3 mm	– – –
Leerlaufdrehzahl	1.300 ± 50 U/min	– – –
Unterdruck im Drosselklappengehäuse	27,3 ± 1,3 kPa (205 ± 10 mmHg) im Leerlauf	– – –
Luftfilterelement	Papierelement	– – –
Kühlanlage		
Kühlflüssigkeit:		
Typ (empfohlen)	Permanentes Frostschutzmittel	– – –
Farbe	Grün	– – –
Mischungsverhältnis	Entkalktes Wasser 50%, Kühlmittel 50%	– – –
Gefrierpunkt	–35°C	– – –
Gesamtmenge	2,6 l	– – –
Motoroberseite		
Ventilspiel:		
Auslass	0,22–0,31 mm	– – –
Einlass	0,11–0,19 mm	– – –
Kupplung		
Kupplungshebelspiel	2–3 mm	– – –
Motorschmieranlage		
Motoröl:		
Typ	API SE, SF oder SG	– – –
	API SH oder SJ mit JASO MA	
Viskosität	SAE 10W-40	– – –
Fassungsvermögen	3,4 l (ohne Filterwechsel)	– – –
	3,6 l (mit Filterwechsel)	– – –
	4,0 l (bei vollkommen trockenem Motor)	– – –
Ölstand	Zwischen oberer und unterer Ölstand-Markierungslinie (nach dem Abstellen des Motors 2–3 Minuten warten)	– – –
Reifen		
Profiltiefe:		
Vorn	BRIDGESTONE: 3,6 mm	1 mm (AT, CH, DE) 1,6 mm
Hinten	BRIDGESTONE: 5,8 mm	Bis zu 130 km/h: 2 mm, über 130 km/h: 3 mm
Reifenluftdruck (kalter Reifen):		
Vorn	Bis zu 180 kg Last: 250 kPa (2,5 kgf/cm²)	– – –
Hinten	Bis zu 180 kg Last: 290 kPa (2,9 kgf/cm²)	– – –

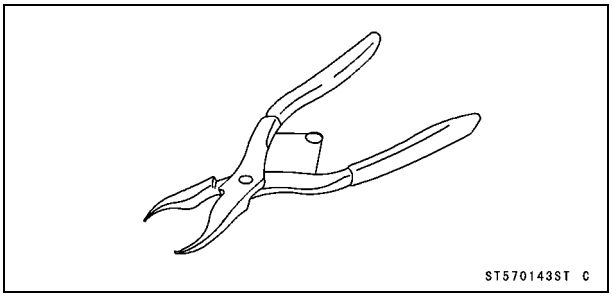
Technische Daten

Teil	Standard	Wartungsgrenzwert
Achsantrieb		
Antriebskettendurchhang	30–35 mm	– – –
Abnutzung der Antriebskette (Länge über 20 Kettenglieder)	317,5–318,2 mm	323 mm
Standardkette:		
Hersteller	ENUMA	– – –
Typ	EK520MVXL	– – –
Kettenglied:	110 Kettenglieder	– – –
Bremsen		
Bremsflüssigkeit:		
Qualität	DOT4	– – –
Bremsbelagdicke:		
Vorn	4,0 mm	1 mm
Hinten	5,0 mm	1 mm
Zeitverzögerung der Bremsleuchte:		
Vorn	Bremse gezogen	– – –
Hinten	EIN nach einem Pedalweg von ca. 10 mm	– – –
Elektrik		
Elektrodenabstand	0,7–0,8 mm	– – –

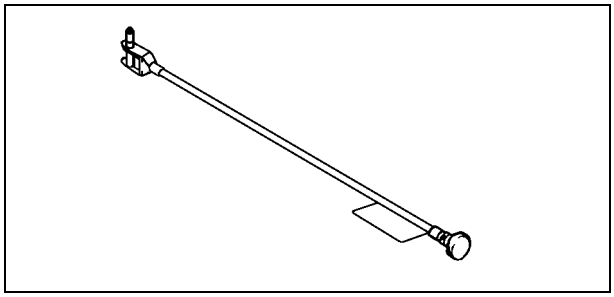
AT: Österreich
CH: Schweiz
DE: Deutschland
US: USA

Spezialwerkzeuge

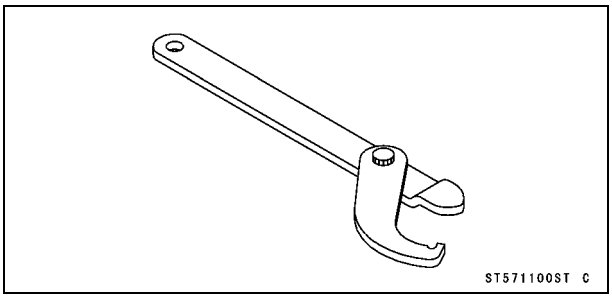
Montagezange für Innensicherungsringe:
57001-143



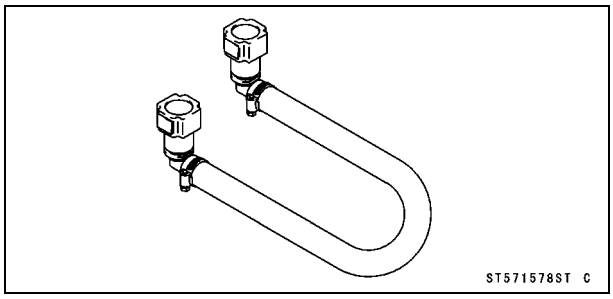
Einsteller für Leerlaufeinstellschraube, C:
57001-–1292



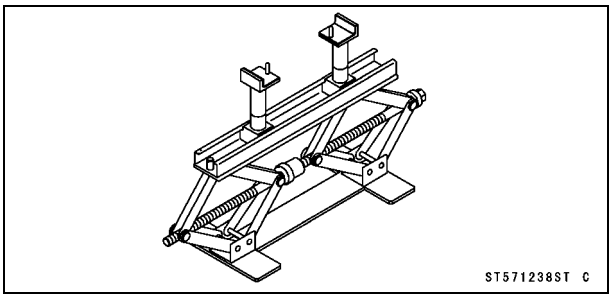
Hakenschlüssel für Lenkschaftmutter:
57001-1100



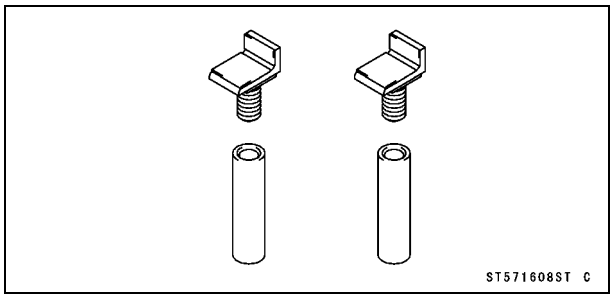
Verlängerungsschlauch:
57001-1578



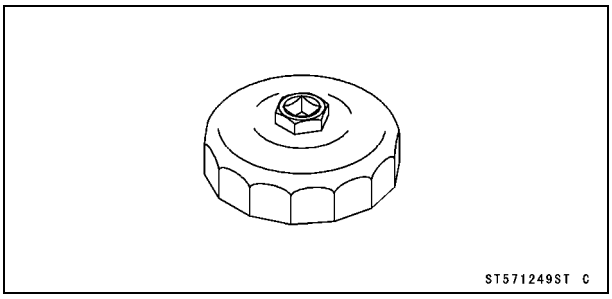
Wagenheber:
57001-1238



Wagenheber-Stützblock:
57001-1608



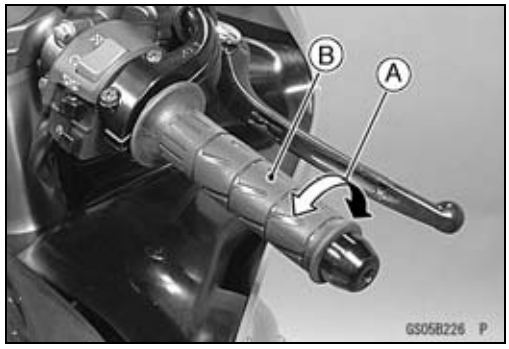
Ölfilterschlüssel:
57001-1249



Wartungsschritte

Kraftstoffanlage (DFI)

Überprüfung des Drosselklappen-Kontrollsystems



- Das Gasdrehgriffspiel [A] prüfen.

★Wenn das Spiel falsch eingestellt ist, die Gasseilzüge nachstellen.

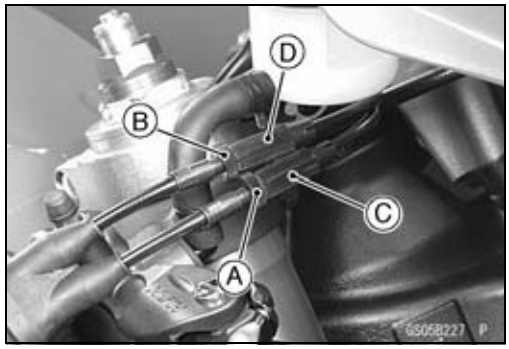
Gasdrehgriffspiel
Standard: 2–3 mm

- Der Gasdrehgriff [B] muss sich von der voll geöffneten bis zur geschlossenen Stellung leicht bewegen lassen und die Drosselklappe muss durch die Rückholfeder in allen Lenkerpositionen schnell und vollständig geschlossen werden.

★Wenn der Gasdrehgriff nicht richtig zurückgestellt wird, die Verlegung der Gasseilzüge, das Gasdrehgriffspiel und die Unversehrtheit der Gasseilzüge kontrollieren. Anschließend den Gaszug schmieren.

- Den Motor im Leerlauf laufen lassen und den Lenker von ganz rechts nach ganz links einschlagen, die Leerlaufdrehzahl darf sich dabei nicht ändern.

★Wenn die Leerlaufdrehzahl ansteigt, das freie Spiel am Gaszug und die Seilzugführung kontrollieren.



★Ggf. den Gasseilzug wie folgt einstellen.

- Die Sicherungsmuttern [A] und [B] lockern.
- Die beiden Einsteller [C] und [D] des Gaszugs so einstellen, dass der Gasdrehgriff viel Spiel hat.
- Mit dem Schließzugeinsteller [C] das Spiel am Gasdrehgriff auf 2–3 mm einstellen.
- Die Sicherungsmutter [A] festziehen.
- Mit dem Öffnungszugeinsteller [D] das Spiel am Gasdrehgriff auf 2–3 mm einstellen.
- Die Sicherungsmutter [B] festziehen.

★Wenn mit den Einstellern das Spiel nicht eingestellt werden kann, den Seilzug ersetzen.

Prüfung der Motor-Unterdruck-Synchronisation

ANMERKUNG

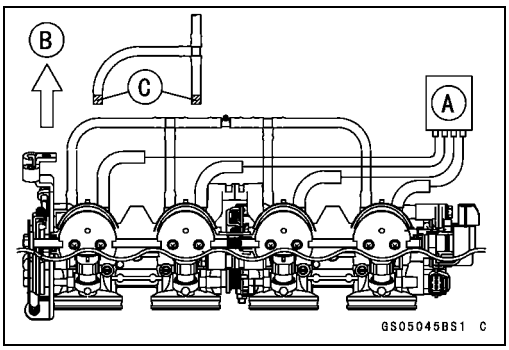
○*Bei den folgenden Schritten wird davon ausgegangen, dass die Ansaug- und die Abgasanlage des Motors einwandfrei arbeiten.*

- Das Motorrad so stellen, dass es vertikal steht.
- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI-System)").
- Die Unterdruckschläuche und die Gummikappe(n) von den Anschlüssen auf der rechten Seite des Drosselklappengehäuses abziehen.
- Den Schlauch für das Unterdruckschalterventil (dicker Schlauch) [A] vom Luftfiltergehäuse [B] abziehen.

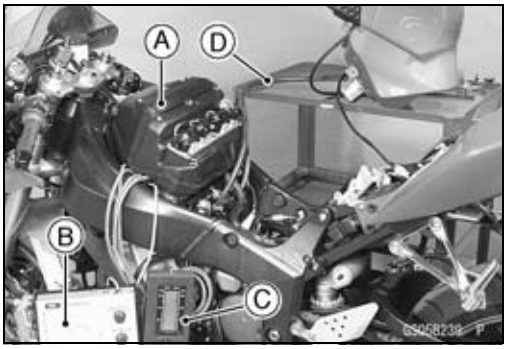
VORSICHT

Die Schläuche für den Zuluftdrucksensor an der linken Verschraubung der jeweiligen Drosselklappe nicht abziehen.

Wartungsschritte



- Einen handelsüblichen Unterdruckmesser [A] an der rechten Verschraubung des Drosselklappengehäuses wie dargestellt anschließen.
  Vorn [B]
- Einen präzisen Drehzahlmesser an einem der Primärkabel der Zündspule anschließen.
- Folgende Öffnungen mit Stopfen verschließen:
  Schlauch für das Unterdruckschaltventil (dick) und Luftfiltergehäuse
  Unterdruckschaltventilschlauchenden [C]



- Folgende Teile einbauen:
  Luftfiltergehäuse [A] (siehe "Ausbau des Luftfiltergehäuses" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)")
  Drehzahlmesser [B]
  Unterdruckmesser [C]
- Anschließen:
  Verlängerungsschlauch [D]

Spezialwerkzeug -
Verlängerungsschlauch: 57001-1578

- Den Motor starten und warmlaufen lassen.
- Die Leerlaufdrehzahl überprüfen.
- Die Drosselklappe öffnen und schließen.

★Wenn die Leerlaufdrehzahl außerhalb des Sollbereichs liegt, die Drehzahl einstellen.

VORSICHT

Die Leerlaufdrehzahl nicht mit dem Instrumentenmesser am Instrumentenblock messen.

- Beim Leerlauf des Motors den Motorunterdruck mit der Unterdruckanzeige [B] prüfen.

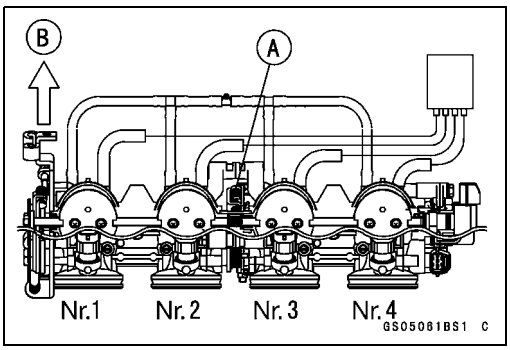
Motorunterdruck
Standard: 27,3 ± 1,333 kPa (205 ± 10 mmHg) im Leerlauf bei 1.300 ± 50 U/min

Wartungsschritte

★Liegt ein Unterdruck außerhalb des Sollwertes, zuerst die linke (Drosselklappen Nr. 1, Nr. 2) und rechte (Drosselklappen Nr. 3, Nr. 4) Gruppe synchronisieren.

Beispiel:

Nr. 1: 165 mmHg
Nr. 2: 190 mmHg
Nr. 3: 170 mmHg
Nr. 4: 200 mmHg



- Wenn für den Motor die richtige Leerlaufdrehzahl eingestellt ist, den niedrigsten Unterdruck von Drosselklappenventil Nr. 3 und 4 (z. B. 170 mmHg) auf den niedrigsten Unterdruckwert von Drosselklappenventil Nr. 1 und 2 (z. B. 165 mmHg) durch Drehen der mittleren Einstellschraube [A] abgleichen.

Spezialwerkzeug -
Vergasereinstellschraube, C: 57001-1292

Vorn [B]

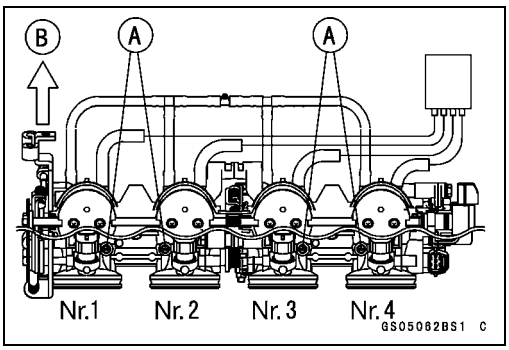
ANMERKUNG

○*Nach der Einstellung darf sich bei der Unterdruckmessung zwischen den niedrigsten Drosselklappen ein Wert von höchstens 165 mmHg (in diesem Beispiel) ergeben. Die beiden niedrigsten Unterdruckwerte der linken Seite (Drosselklappe Nr. 1 und 2) und der rechten Seite (Drosselklappe Nr. 3 und 4) sollen möglichst gleich sein.*

- Die Drosselklappe nach jeder Messung öffnen und schließen und gegebenenfalls die Leerlaufdrehzahl nachstellen.
- Sobald die Drosselklappenventile synchronisiert wurden, die Ausgangsspannung am Hauptdrosselklappensensor auf den richtigen Wert überprüfen (die Arbeitsschritte werden am Ende dieses Kapitels beschrieben).

Wartungsschritte

★Wenn eine der Unterdruckmessungen nach der Synchronisierung von den Standardmesswerten abweicht, die Bypass-Einstellschrauben [A] ganz aber nicht zu fest hineindrehen.
Vorn [B]



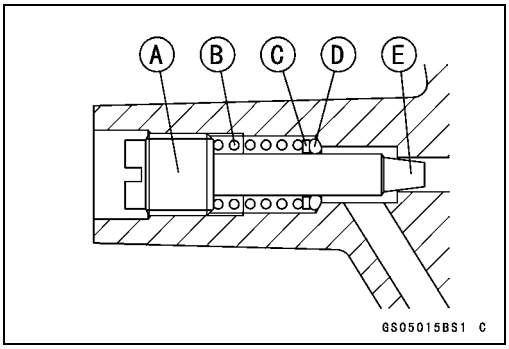
VORSICHT

Die Bypass-Einstellschraube nicht zu fest anziehen. Sie können dadurch beschädigt werden und müssen dann ersetzt werden.

- Die Bypass-Einstellschraube des höheren Unterdrucks zwischen Drosselklappenventil Nr. 1 und 2 bis auf den niedrigeren Unterdruck herausdrehen.
- Die Bypass-Einstellschraube des höheren Unterdrucks zwischen Drosselklappenventil Nr. 3 und 4 bis auf den niedrigeren Unterdruck herausdrehen.
- Die Drosselklappen nach jeder Messung öffnen und schließen und gegebenenfalls die Leerlaufdrehzahl nachstellen.
- Die Unterdrücke wie oben beschrieben prüfen.

★Wenn alle Unterdrücke innerhalb der technischen Daten liegen, ist die Synchronisierung des Motorunterdrucks abgeschlossen.

★Wenn ein Unterdruck nicht innerhalb der technischen Daten eingestellt werden kann, die Bypass-Einstellschrauben Nr. 1–Nr. 4 herausdrehen und reinigen.



- Die Bypass-Einstellschraube [A], die Feder [B], die Unterlegscheibe [C] und den Rundring [D] abbauen.

○Die Bypass-Einstellschraube und das Gewindeloch auf Rußablagerungen kontrollieren.

★Eventuelle Rußablagerungen aus der Bypass-Einstellschraube und dem Gewindeloch mit einem Wattebausch entfernen, der mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt getränkt wurde.

○Den Rundring durch einen neuen Rundring ersetzen.

○Den konischen Teil [E] der Bypassschraube auf Verschleiß und Beschädigung kontrollieren.

★Ist die Bypass-Einstellschraube beschädigt oder verschlissen, die Schraube ersetzen.

- Die Bypass-Einstellschraube eindrehen, bis sie richtig sitzt, jedoch nicht Überdrehen.

Wartungsschritte

- Dieselben Schritte für die anderen Bypass-Einstellschrauben wiederholen.
- Die Synchronisierung wiederholen.

★Wenn der Unterdruck überall richtig eingestellt ist, die Ausgangsspannung am Hauptdrosselklappensensor überprüfen (siehe "Prüfung der Ausgangsspannung am Hauptdrosselklappensensor" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)").

Ausgangsspannung des Hauptdrosselklappensensors
Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → gelb/weißes Kabel (Klemme 7)

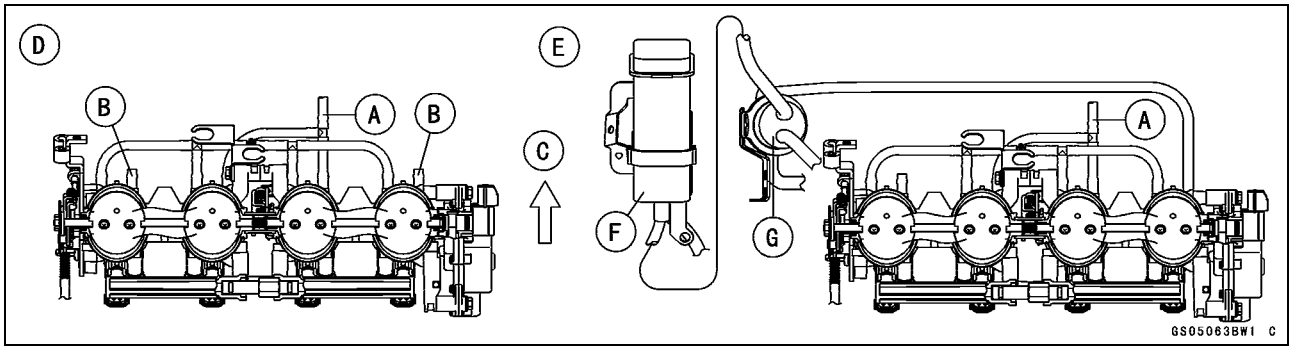
Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

Standard: 1,02–1,06 V= (mit Drosselklappe auf Leerlauf)

★Liegt die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte, die Eingangsspannung der Drosselklappe kontrollieren (siehe "Prüfung der Eingangsspannung des Hauptdrosselklappensensors" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)").

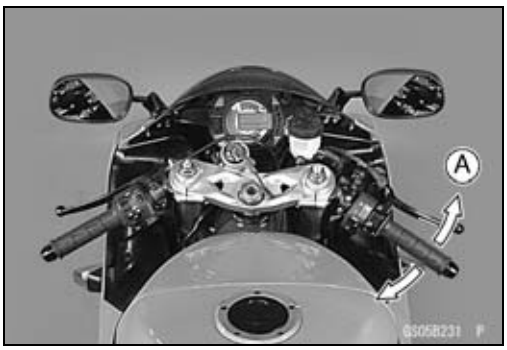
- Die Schläuche für den Unterdruckmesser ausbauen und die Unterdruckschläuche [A] und Gummikappen [B] entsprechend der Abbildung in der Originalposition einbauen.

Vorn [C]
Außer Modell für Kalifornien [D]
Ausführung für Kalifornien [E]
Abscheider [F]
Aktivkohlebehälter [G]



Wartungsschritte

Prüfung der Leerlaufdrehzahl



- Den Motor starten und warmlaufen lassen.
- Bei Motorleerlauf den Lenker nach beiden Seiten einschlagen [A].

★Wenn sich bei Bewegung des Lenkers die Leerlaufdrehzahl ändert, sind die Gasseilzüge falsch eingestellt oder falsch verlegt oder beschädigt. Vor der Fahrt diesen Zustand beseitigen (siehe Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang).

⚠ ACHTUNG

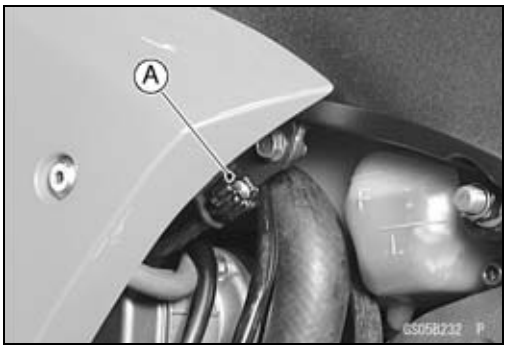
Eine Nutzung des Fahrzeugs mit falsch eingestellten, falsch verlegten oder beschädigten Seilzügen kann eine Verkehrsgefährdung darstellen.

- Die Leerlaufdrehzahl überprüfen.

★Liegt die Leerlaufdrehzahl außerhalb des Sollbereichs, die Leerlaufdrehzahl korrigieren.

Leerlaufdrehzahl
Standard: 1.300 ± 50 U/min

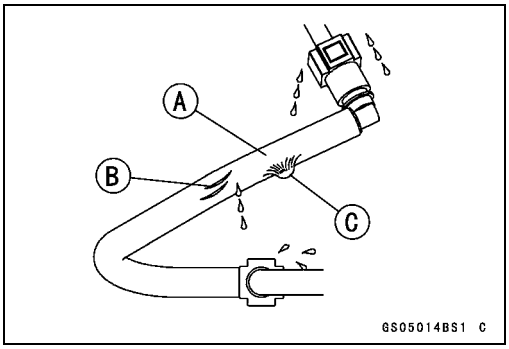
Einstellung der Leerlaufdrehzahl



- Den Motor starten und warmlaufen lassen.
- Die Einstellschraube [A] drehen, bis die Leerlaufdrehzahl richtig eingestellt ist.

○Die Drosselklappe einige Male öffnen und schließen, um zu kontrollieren, ob die Leerlaufdrehzahl innerhalb der Vorgabe liegt. Gegebenenfalls nochmals korrigieren.

Prüfung des Kraftstoffschlauches auf Beschädigung und einwandfreie Verlegung



○Der Kraftstoffschlauch [A] ist während der gesamten Nutzungsdauer des Motorrades wartungsfrei. Wenn das Motorrad jedoch falsch behandelt wird, kann der hohe Druck in der Kraftstoffzuleitung zum Austritt von Kraftstoff bzw. zum Bersten des Schlauchs führen. Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)") und den Kraftstoffschlauch überprüfen.

★Den Kraftstoffschlauch ersetzen, wenn er durchgescheuert ist oder Risse [B] oder Dellen [C] aufweist.

- Die Schlauchverbindungsstücke müssen fest angeschlossen sein.
- Beim Einbau des Kraftstoffschlauchs scharfe Biegungen, Knicken, Verdrehen und Abflachungen vermeiden.

★Den Schlauch ersetzen, wenn er scharf gebogen oder geknickt wurde.

Wartungsschritte

Absauganlage für Kraftstoffdämpfe (Ausführung für Kalifornien)

Prüfung der Absauganlage für Kraftstoffdämpfe

● Den Behälter wie folgt prüfen.
○Ausbauen:
Linke innere Verkleidung (siehe "Ausbau der rechten und linken inneren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen")
○Den Behälter [A] ausbauen und die Schläuche vom Behälter abziehen.
○Visuell den Behälter auf Risse oder andere Schäden untersuchen.
★Wenn der Aktivkohlebehälter Risse oder andere starke Schäden aufweist, diesen erneuern.

ANMERKUNG

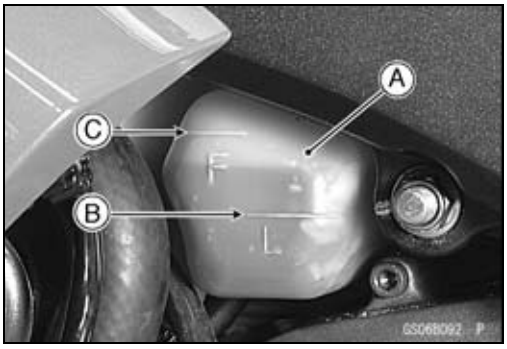
○*Der Aktivkohlebehälter ist während der gesamten Nutzungsdauer des Motorrades wartungsfrei, wenn er unter normalen Bedingungen verwendet wird.*

● Den Abscheider für Flüssigkeiten und Dämpfe wie folgt überprüfen.
○Ausbauen:
Linke mittlere Verkleidung (siehe "Ausbau der mittleren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen")
○Die Schläuche vom Abscheider abziehen und den Abscheider [A] an der linken Seite des Motorrades abbauen.
○Den Abscheider visuell auf Risse und andere Beschädigungen kontrollieren.
★Wenn der Abscheider Risse oder andere Schäden aufweist, ihn durch einen neuen ersetzen.
○Damit kein Benzin in den Behälter fließen oder von dort herausfließen kann, den Abscheider lotrecht zum Boden halten.
● Die Schläuche des Tankdunstsystems wie folgt überprüfen.
○Die Schläuche müssen sicher angeschlossen sein und die Schlauchklemmen korrekt sitzen.
○Geknickte, gealterte oder beschädigte Schläuche erneuern.
○Die Schläuche gemäß Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" (siehe Anhang) korrekt verlegen. Weitere Hinweise finden Sie in der Abbildung der Verdunstungs-Emissionskontrolle im Kapitel Kraftstoffanlage (DFI-System).
○Beim Einbau der Schläuche scharfe Knicke, Biegungen, Verdrehungen oder Plattdrücken vermeiden und die Schläuche möglichst geradlinig verlegen, um ungehinderten Tankdunststrom zu gewährleisten.

Wartungsschritte

Kühlanlage

Kühlmittelstandkontrolle



ANMERKUNG

○*Den Flüssigkeitsstand bei kaltem Motor (Raum- oder Umgebungstemperatur) prüfen.*

- Den Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter [A] prüfen, wenn das Motorrad aufrecht steht (nicht den Seitenständer verwenden).

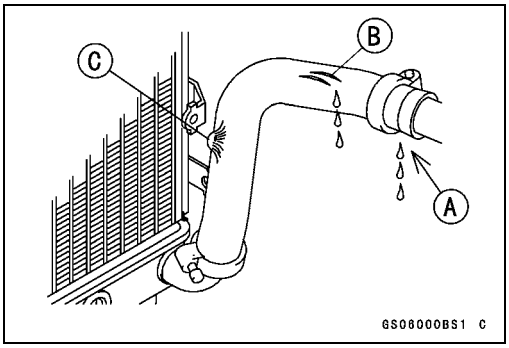
★Liegt der Kühlflüssigkeitsstand unter der Markierung “L” der Kühlflüssigkeitsmarkierung [B], den Deckel für den Reservetank abschrauben und Kühlflüssigkeit bis zur Markierung “F” [C] auffüllen.

“L”: niedrig
“F”: voll

VORSICHT

Zum Auffüllen die erforderliche Menge Kühlmittel und entkalktes Wasser zugeben. Auffüllen von Wasser verdünnt die Kühlflüssigkeit und verschlechtert seine Korrosionsschutzeigenschaften. Verdünntes Kühlwasser kann die Aluminiumteile des Motors angreifen. In Notfällen kann auch nur weiches Wasser aufgefüllt werden. Das verdünnte Kühlwasser muss aber innerhalb einiger Tage wieder auf das richtige Mischungsverhältnis korrigiert werden.
Wenn häufig Kühlflüssigkeit ergänzt werden muss, oder der Ausgleichsbehälter vollkommen leer ist, ist die Kühlanlage vermutlich undicht. Das System auf austretende Flüssigkeit kontrollieren.
Austretende Kühlflüssigkeit ruiniert Lackflächen. Ausgetretene Kühlflüssigkeit auf Rahmen, Motor, Rädern oder Lackteilen sofort abspülen.

Prüfung des Kühlerschlauches auf Beschädigung und einwandfreie Verlegung



○Der hohe Druck im Motorkühlerschlauch kann zum Austritt von Kühlflüssigkeit [A] oder zum Bersten des Kühlerschlauchs führen, wenn keine regelmäßigen Wartungsarbeiten erfolgen. Die Kühlerschläuche auf Anzeichen von Alterung überprüfen. Die Schläuche zusammendrücken. Der Schlauch darf weder hart noch brüchig, weder gequollen noch weich sein.

★Schläuche mit Scheuerstellen, Rissen [B] oder Ausbuchtungen [C] ersetzen.

- De Schläuche müssen sicher angeschlossen und die Schlauchklemmen fest angezogen sein.

Anzugsmoment -
Kühlerschlauch-Klemmschrauben: 2,0 N·m (0,20 kgf·m)

Wartungsschritte

Motoroberseite

Kontrolle des Ventilspiels

ANMERKUNG

○*Das Ventilspiel muss bei kaltem Motor (bei Zimmertemperatur) überprüft und nachgestellt werden.*

● Ausbauen:
Untere Verkleidungen (siehe "Ausbau der unteren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen")
Kurbelwellensensor-Abdeckung (siehe "Ausbau des Kurbelwellensensors" im Kapitel "Elektrik")
Zylinderkopfdeckel (siehe "Ausbau des Zylinderkopfdeckels" im Kapitel "Motoroberseite")

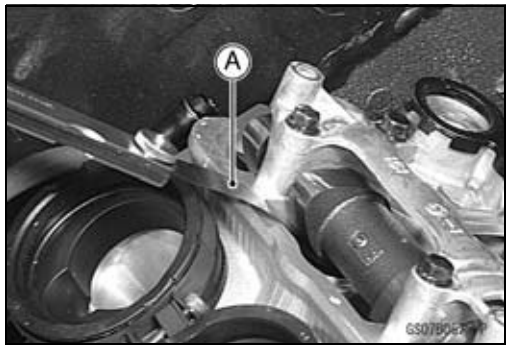
● Die Kurbelwelle so drehen, dass der 1. und 4. Kolben den oberen Totpunkt erreichen.
OT-Markierung [A] für die Kolben 1, 4
Ausrichtmarkierung [B] (Dichtflächen der Kurbelgehäusehälften)

● Mit einer Fühllehre [A] das Ventilspiel zwischen dem Nocken und dem Ventilstößel kontrollieren.

Ventilspiel

Standard:

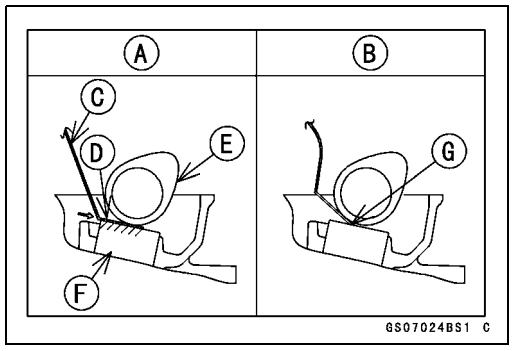
Auslass	**0,22–0,31 mm**
Einlass	**0,11–0,19 mm**



ANMERKUNG

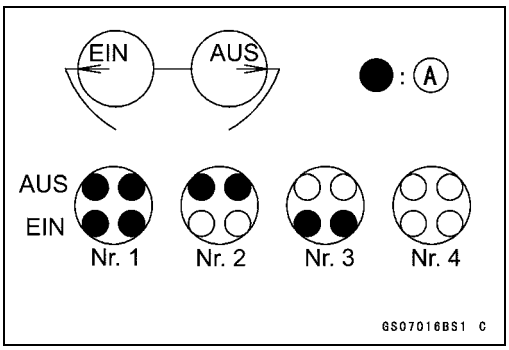
○*Die Fühlerlehre wird horizontal am Ventilstößel eingeführt.*

Richtig [A]
Falsch [B]
Fühlerlehre [C]
Horizontal eingeführt [D]
Nocke [E]
Ventilstößel [F]
Trifft den Ventilstößel zu früh [G]

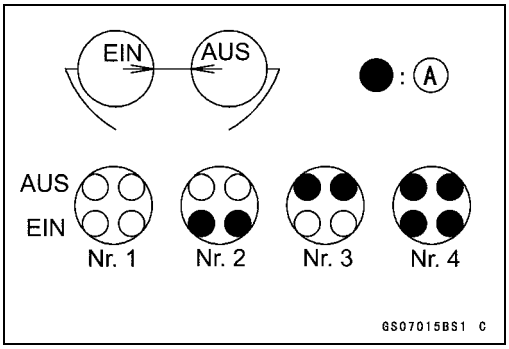


Wartungsschritte

○**Stellung des ersten Kolbens am oberen Totpunkt nach Ende des Kompressionshubs:**
Einlassventilspiel der Zylinder Nr. 1 und Nr. 3
Auslassventilspiel der Zylinder Nr. 1 und Nr. 2
Messung am Ventil [A]



○**Stellung des vierten Kolbens am oberen Totpunkt nach Ende des Kompressionshubs:**
Einlassventilspiel der Zylinder Nr. 2 und Nr. 4
Auslassventilspiel der Zylinder Nr. 3 und Nr. 4
Messung am Ventil [A]



★Liegt das Ventilspiel nicht innerhalb der Sollwerte, zunächst das Ventilspiel notieren und dann einstellen.

Einstellung des Ventilspiels

- Zum Einstellen des Ventilspiels den Nockenwellenkettenspanner, die Nockenwellen und Ventilstößel ausbauen (siehe entsprechende Kapitel). Die Beilagscheibe durch eine Beilagscheibe anderer Dicke ersetzen.

ANMERKUNG

○*Die Lage des Ventilstößels und der Beilagscheiben markieren und notieren, sodass sie später wieder an der Originalposition eingebaut werden können.*
○*Wenn kein Spiel vorhanden ist, eine Beilagscheibe auswählen, die mehrere Größen kleiner ist, und dann das Ventilspiel messen.*

- Welche Beilagscheibe ausgewählt werden muss, damit das Ventilspiel innerhalb der Sollwerte liegt, ist aus den Tabellen zur Ventilspieleinstellung zu entnehmen.
- Motoröl dünn auf die Stößeloberfläche auftragen und den Stößel einbauen.
- Die Nockenwellen einbauen. Die Nockenwellen richtig justieren (siehe "Einbau der Nockenwelle" im Kapitel "Motoroberseite").
- Das eingestellte Ventilspiel nochmals messen. Gegebenenfalls nochmals korrigieren.

VORSICHT

Nicht mehrere Beilagscheiben unter die Beilagscheibe legen. Dies kann dazu führen, dass bei hohen Drehzahlen die Beilagscheibe herausgedrückt und der Motor schwer beschädigt wird. Die Beilagscheibe nicht abschleifen. Dies kann zum Bruch und damit zu schweren Motorschäden führen.

Wartungsschritte

TABELLE ZUR VENTILSPIELEINSTELLUNG DES EINLASSVENTILS

	VERWENDETE BEILAGSCHEIBE (Beispiel)																				
TEILE-NR. (92180-)	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054
MARKIERUNG	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50
DICKE (mm)	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50

VENTILSPIELMESSUNG (Beispiel)																					
0.00–0.05	–	–	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40
0.06–0.10	–	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45
0.11–0.19	VORGESCHRIEBENES SPIEL/KEINE ÄNDERUNG ERFORDERLICH																				
0.20–0.24	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	
0.25–0.29	2.60	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50		
0.30–0.34	2.65	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50			
0.35–0.39	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50				
0.40–0.44	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50					
0.45–0.49	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50						
0.50–0.54	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50							
0.55–0.59	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50								
0.60–0.64	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50									
0.65–0.69	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50										
0.70–0.74	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50											
0.75–0.79	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50												
0.80–0.84	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50													
0.85–0.89	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50														
0.90–0.94	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50															
0.95–0.99	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50																
1.00–1.04	3.35	3.40	3.45	3.50																	
1.05–1.09	3.40	3.45	3.50																		
1.10–1.14	3.45	3.50																			
1.15–1.19	3.50																				

BEILAGSCHEIBE DIESER DICKE (mm) EINBAUEN

GS07027BW3 C

1. Das Ventilspiel messen (bei kaltem Motor).
2. Die Dicke der verwendeten Beilagscheibe kontrollieren.
3. Das Ventilspiel in der Tabellenspalte und die verwendete Beilagscheibendicke in der Tabellenzeile suchen.
4. Die Beilagscheibe einbauen, die sich aus Tabellenspalte und Tabellenzeile ergibt. Diese Beilagscheibe stellt das richtige Ventilspiel ein.

   Beispiel:

   Dicke der derzeitigen Beilagscheibe ist **3,05 mm**

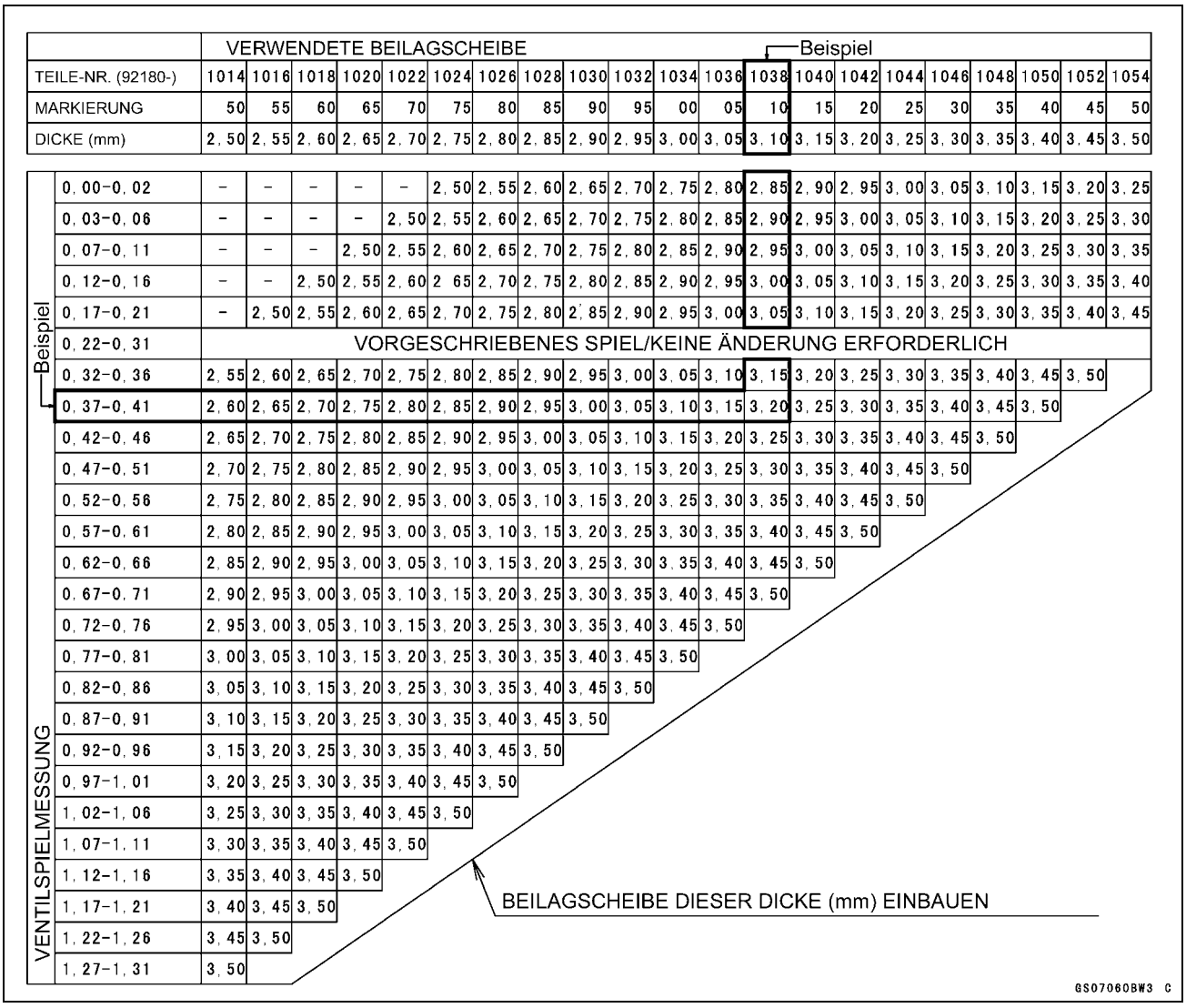
   Das gemessene Ventilspiel beträgt **0,35 mm**

   Die Beilagscheibe **3,05 mm** durch eine Beilagscheibe **3,25 mm** ersetzen.

5. Das Ventilspiel erneut messen und gegebenenfalls nachstellen.

Wartungsschritte

VENTILSPIEL EINSTELLUNG - AUSLASSVENTILTABELLE



1. Das Ventilspiel messen (bei kaltem Motor).
2. Die Dicke der verwendeten Beilagscheibe kontrollieren.
3. Das Ventilspiel in der Tabellenspalte und die verwendete Beilagscheibendicke in der Tabellenzeile suchen.
4. Die Beilagscheibe einbauen, die sich aus Tabellenspalte und Tabellenzeile ergibt. Diese Beilagscheibe stellt das richtige Ventilspiel ein.

   Beispiel:

   Die Dicke der derzeitigen Beilagscheibe ist **3,10 mm**

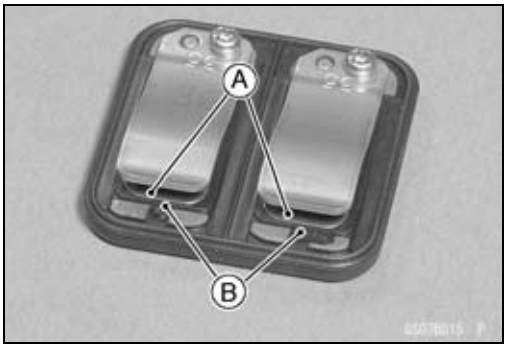
   Das gemessene Ventilspiel beträgt **0,40 mm**

   Die Beilagscheibe **3,10 mm** durch eine Beilagscheibe **3,20 mm** ersetzen.

5. Das Ventilspiel erneut messen und gegebenenfalls nachstellen.

Wartungsschritte

Ansaugluftsystem



Prüfung des Ansaugluftventils

- Das Ansaugluftventil ausbauen (siehe "Ausbau des Ansaugluftventils" im Kapitel "Motoroberseite").
- Die Magnetkontakte [A] auf Risse, Verbiegungen, Verzug, Wärmeschäden oder andere Schäden kontrollieren.

★Wenn Zweifel an der Funktionsfähigkeit des Magnetkontakts bestehen, das Luftansaugventil komplett ersetzen.

- Den Magnetkontaktbereich [B] des Ventilhalters auf Riefen, Kratzer, Anzeichen einer Ablösung oder Beschädigung durch Wärme kontrollieren.

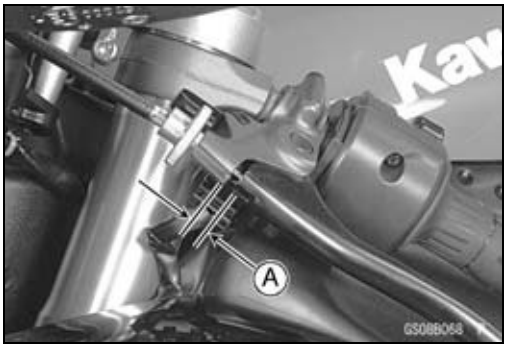
★Bestehen Zweifel an den Lamellen-Kontaktbereichen, das Ansaugluftventil als komplette Baugruppe ersetzen.

- Wenn sich zwischen dem Magnetkontakt und dem Magnetkontaktbereich Ruß oder andere Fremdkörper abgelagert haben, die Ventilbaugruppe mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt reinigen.

VORSICHT

Die Ablagerungen nicht mit einem Schaber abkratzen. Dies könnte den Gummi beschädigen und eine Erneuerung des Luftansaugventils erforderlich machen.

Kupplung



Prüfung der Kupplung

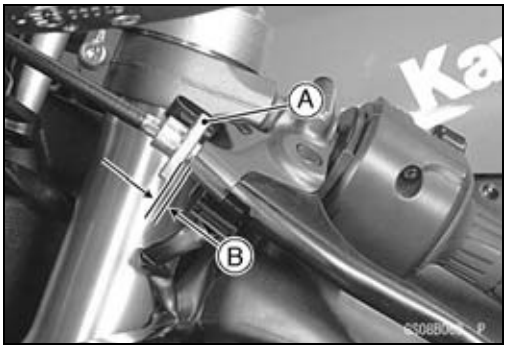
- Den Kupplungshebel so weit anziehen, dass kein Spiel [A] mehr vorhanden ist.
- Den Spalt zwischen dem Hebel und der Hebelhalterung messen.

★Ist der Spalt zu groß, kann die Kupplung nicht voll freigegeben werden. Ist der Spalt zu klein, kann die Kupplung nicht voll eingreifen. In beiden Fällen muss der Spalt nachgestellt werden.

Kupplungshebelspiel
Standard: 2–3 mm

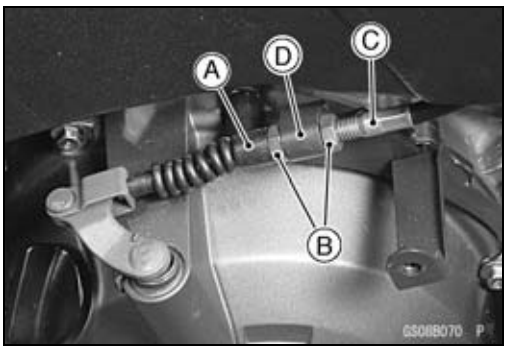
ACHTUNG

Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, bei der Einstellung der Kupplung weder das Auspuffrohr noch den Motor berühren.

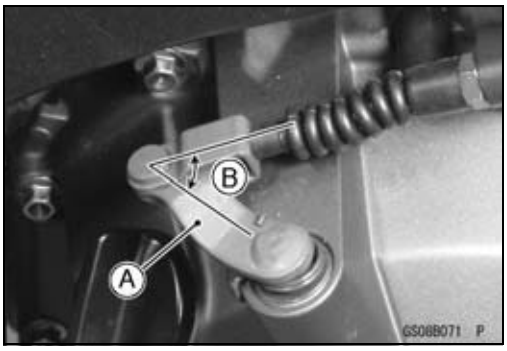


- Die Einstellschraube [A] drehen, bis 4–6 mm [B] Gewinde sichtbar ist.

Wartungsschritte



- Die rechte mittlere Verkleidung ausbauen (siehe "Ausbau der mittleren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen").
- Die Staubschutzkappe [A] am unteren Ende des Kupplungszugs abschieben.
- Die beiden Einstellmuttern [B] am Kupplungsdeckel so weit wie möglich lockern.
- Den äußeren Kupplungszug [C] straff ziehen und die Einstellmuttern an der Halterung [D] festziehen.
- Die Gummi-Staubschutzmanschette wieder in die alte Position schieben.
- Die Einstellschraube am Kupplungshebel drehen, bis das Spiel korrekt ist.



- Den Ausrückhebel [A] am Motorrad nach vorn drücken, bis er sich kaum noch drehen lässt.

○Dabei muss der Ausrückhebel die richtige Winkelstellung erreicht haben.
60° [B]

★Wenn der Winkel nicht stimmt, die Kupplung und die Teile des Ausrückhebels auf Verschleiß kontrollieren.

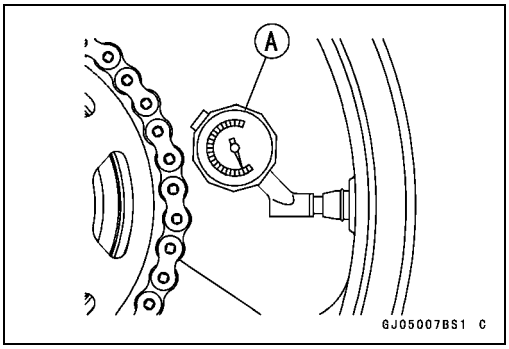
⚠ACHTUNG

Das Seilzugmantelende des Kupplungshebels muss ganz in der Einstellschraube am Kupplungshebel sitzen, sonst verrutscht es später, und das Seilzugspiel vergrößert sich soweit, dass die Kupplung herausspringen kann.

- Nach der Einstellung den Motor starten und kontrollieren, ob die Kupplung nicht rutscht und ordnungsgemäß freigegeben wird.

Räder/Reifen

Luftdruckprüfung



- Den Reifendruck mit einem Reifendruckmesser [A] bestimmen, wenn die Reifen kalt sind (d. h. wenn das Motorrad in den letzten drei Stunden nicht mehr als 1,7 km gefahren wurde).
- Die Reifenventilkappe aufsetzen.

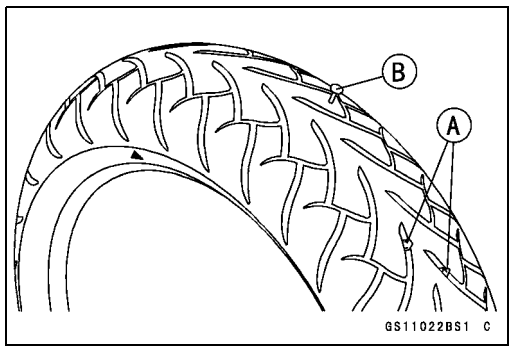
★Den Reifenluftdruck bei Bedarf entsprechend den technischen Daten korrigieren.

Reifenluftdruck (kalter Reifen)

Vorderseite:	**Bis 180 kg**
	250 kPa (2,5 kgf/cm²)
Hinten:	**Bis 180 kg**
	290 kPa (2,9 kgf/cm²)

Wartungsschritte

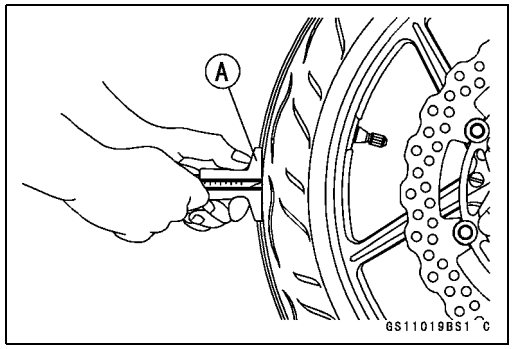
Prüfen von Rad/Reifen auf Beschädigung



- Steine [A] und Fremdkörper [B] aus den Profilstollen entfernen.
- Reifen auf Risse und Schnitte visuell überprüfen und bei Bedarf ersetzen. Quellungen oder erhabene Stellen weisen auf interne Schäden hin; in diesem Fall muss der Reifen ersetzt werden.
- Das Rad visuell auf Risse, Schnitte und Dellen überprüfen.

★Wenn Beschädigungen festgestellt werden, das Rad bei Bedarf ersetzen.

Prüfen auf Reifenprofilverschleiß



Wenn sich das Reifenprofil abnutzt, wird der Reifen empfindlicher gegen Perforierungen und andere Schäden. Es wurde statistisch festgestellt, dass 90% aller Reifenausfälle während der letzten 10% der Nutzungsdauer des Reifenprofils (bei einem Verschleiß von 90%) auftreten. Es hieße an der falschen Stelle sparen und unnötige Risiken eingehen, wenn die Reifen gefahren werden, bis sie völlig abgenutzt sind.

- Die Profiltiefe in der Mitte des Profils mit einer Tiefenlehre [A] messen. Da sich der Reifen ungleichmäßig abnutzen kann, die Messung an mehreren Stellen vornehmen.

★Falls ein Messwert die Verschleißgrenze unterschreitet, den Reifen erneuern (siehe "Reifenmontage" im Kapitel "Räder/Reifen").

Profiltiefe

Standard:	
Vorn	**3,6 mm**
Hinten	**5,8 mm**
Grenzwert:	
Vorn	**1 mm**
	(AT, CH, DE) 1,6 mm
Hinten	**2 mm (bis 130 km/h)**
	3 mm (über 130 km/h)

⚠ACHTUNG

Im Interesse des sicheren Fahrbetriebs und der Stabilität nur die empfohlenen Standardreifen als Ersatzreifen verwenden, die mit dem normalen Reifendruck aufgepumpt sind.

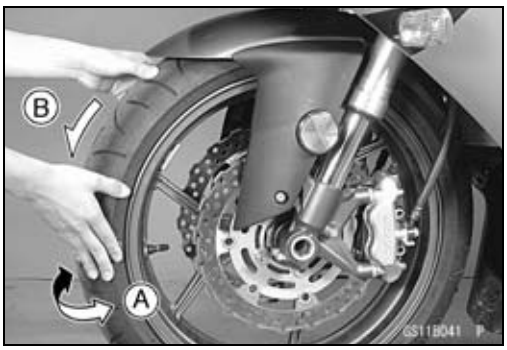
ANMERKUNG

○*Die meisten Länder haben hinsichtlich der Reifenprofiltiefe eigene Bestimmungen, die strikt einzuhalten sind.*

○*Das Rad überprüfen und auswuchten, wenn ein Reifen ersetzt wird.*

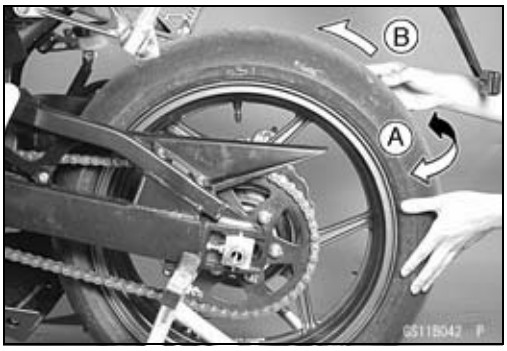
Wartungsschritte

Prüfen der Radlager auf Beschädigung



- Mit Heber und Stützblöcken das Vorderrad vom Boden abheben (siehe "Ausbau des Vorderrades" im Kapitel "Räder/Reifen").
- Den Lenker ganz nach rechts oder links drehen.
- Das Vorderradlager durch Hin- und Herbewegen [A] des Rades auf Klemmstellen prüfen.
- Das Vorderrad leicht drehen [B] und auf Leichtgängigkeit, Klemmstellen, Rauheit oder Laufgeräusche kontrollieren.

★Wenn Klemmstellen, Schwergängigkeit oder Laufgeräusche festgestellt werden, das Vorderrad ausbauen und das Radlager untersuchen (siehe "Ausbau des Vorderrades", "Prüfung des Radnabenlagers" im Kapitel "Räder/Reifen").



- Mit einem Ständer das Vorderrad vom Boden abheben (siehe "Ausbau des Vorderrades" im Kapitel "Räder/Reifen").
- Das Hinterradlager durch Hin- und Herbewegen [A] des Rades auf Klemmstellen prüfen.
- Das Hinterrad leicht drehen [B] und auf Leichtgängigkeit, Klemmstellen, Rauheit oder Laufgeräusche kontrollieren.

★Wenn Klemmstellen, Schwergängigkeit oder Laufgeräusche festgestellt werden, das Hinterrad ausbauen und das Radlager (siehe "Ausbau des Hinterrades", "Prüfung des Radnabenlagers" im Kapitel "Räder/Reifen") und die Kupplung (siehe "Prüfung des Kupplungslagers" im Kapitel "Achsantrieb") untersuchen.

Antriebsstrang

Prüfung der Antriebskette auf ausreichende Schmierung

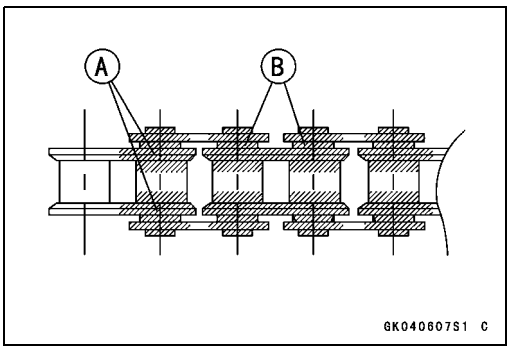
- Wenn ein Spezialkettenschmiermittel nicht zur Verfügung steht, sollte schweres Maschinenöl wie SAE 90 statt dünnflüssigerem Öl bevorzugt werden, da es länger an der Kette haftet und eine bessere Schmierung gewährleistet.
- Wenn die Kette besonders verschmutzt aussieht, diese vor der Schmierung reinigen.

VORSICHT

Die Rundringe zwischen den Seitenplatten dichten Bolzen und Buchse für das Schmiermittel ab. Damit die Rundringe nicht beschädigt werden und dadurch Schmiermittel austritt, folgende Hinweise beachten.
Zur Reinigung des Rundrings der Antriebskette nur Kerosin oder Dieselöl verwenden.
Andere Reinigungsmittel wie Waschbenzin oder Trichlorethylen greifen den Rundring an und lassen ihn quellen.
Die Kette immer sofort nach der Reinigung mit Druckluft trocknen.
Reinigung und Trocknung der Kette sollten innerhalb von 10 Minuten abgeschlossen sein.

Wartungsschritte

- Die Seiten der Kettenrollen ölen, sodass das Öl in die Buchsen und Kettenrollen eindringt. Die Rundringe mit Öl benetzen, sodass die Rundringe mit einem Ölfilm überzogen sind.
- Überschüssiges Öl abwischen.
  Ölschmierstellen [A]
  O-Ring [B]



Prüfung des Antriebskettendurchhangs

ANMERKUNG

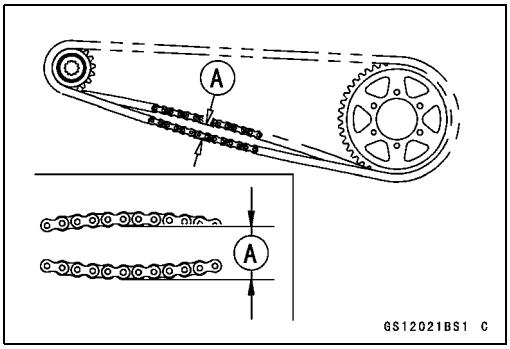
○*Den Kettendurchhang prüfen, wenn das Motorrad auf dem Seitenständer steht.*

○*Eine verschmutzte Kette reinigen und ölen, wenn sie trocken aussieht.*

- Die Radausrichtung kontrollieren (siehe "Prüfung der Radausrichtung" in diesem Abschnitt).
- Das Hinterrad drehen und die Position bestimmen, in der die Kette am stärksten gespannt ist.
- Die vertikale Bewegung (Kettendurchhang) [A] in der Mitte zwischen beiden Kettenrädern messen.

★Wenn der Kettendurchhang größer ist als der Standardwert, den Kettendurchhang korrigieren.

Kettendurchhang
Standard: 30–35 mm



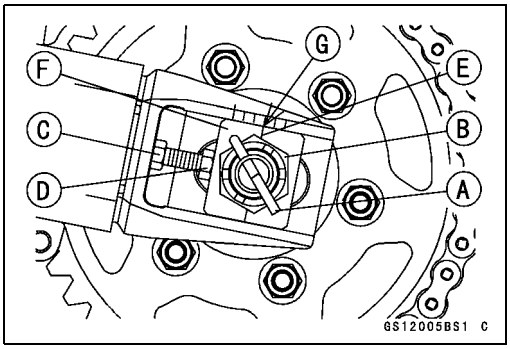
Einstellen des Antriebskettendurchhangs

- Den Splint [A] entfernen, und die Achsenmutter [B] lockern.
- Die beiden Sicherungsmuttern [C] der Ketteneinsteller lockern.

★Wenn die Kette zu lose ist, den linken und den rechten Ketteneinsteller [D] gleichmäßig herausdrehen.

★Wenn die Kette zu straff ist, den linken und den rechten Ketteneinsteller gleichmäßig hineindrehen und das Rad nach vorn schieben.

- Die beiden Ketteneinsteller gleichmäßig drehen, bis die Antriebskette genau richtig durchhängt. Zur richtigen Ausrichtung von Kette und Rad die Kerbe [E] der linken Ausrichtungsanzeige des Rades [F] auf die Markierung der betreffenden Schwinge bzw. die Position [G] für die Kerbe der rechten Ausrichtungsanzeige ausrichten.



Wartungsschritte

⚠ACHTUNG

Eine Radfehlausrichtung führt zu anormalem Verschleiß und kann zu Gefährdung während der Fahrt führen.

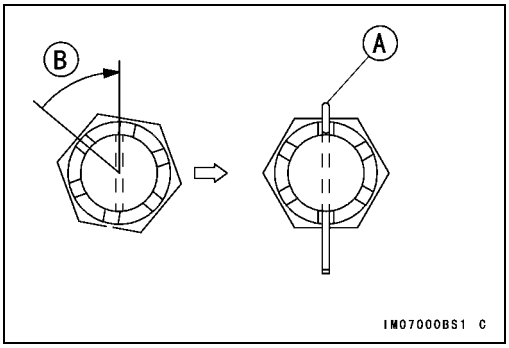
- Die beiden Sicherungsmuttern der Ketteneinsteller fest anziehen.
- Die Achsenmutter festziehen.

Anzugsmoment -

Hinterrad-Achsenmutter: 127 N·m (13 kgf·m)

- Das Rad drehen und den Kettendurchhang in der straffsten Stellung messen und dann gegebenenfalls korrigieren.
- Einen neuen Splint in die Achse einführen und seine Enden umbiegen.

- Einen neuen Splint [A] einsetzen.



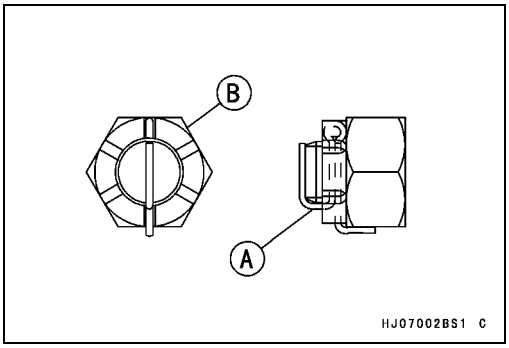
ANMERKUNG

○*Beim Einsetzen des Splints die Mutter [B] bis zur nächsten Passung im Uhrzeigersinn anziehen, wenn die Schlitze in der Mutter nicht auf die Splintbohrung der Achse ausgerichtet sind.*

○*Die Verstellung sollte maximal 30 Grad betragen.*

○*Wenn der Schlitz über die nächstgelegene Bohrung hinaus verstellt ist, die Mutter lockern und wieder festziehen.*

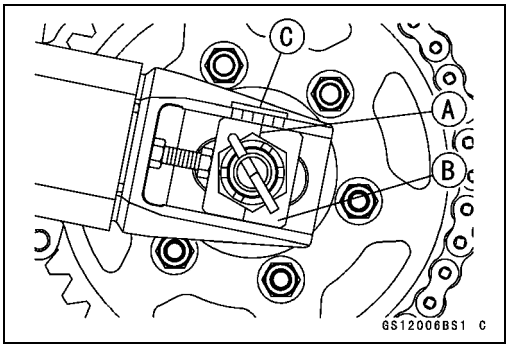
- Splint [A] durch die Mutter [B] stecken und umbiegen.



Prüfen der Radausrichtung

- Die Kerbe [A] der linken Ausrichtungsanzeige [B] muss auf dieselbe Markierung oder Position [C] der Schwinge zeigen wie die Kerbe der rechten Ausrichtungsanzeige.

★Ist dies nicht der Fall, den Kettendurchhang korrigieren und das Rad neu ausrichten (siehe "Einstellung des Antriebskettendurchhangs" in diesem Abschnitt).



ANMERKUNG

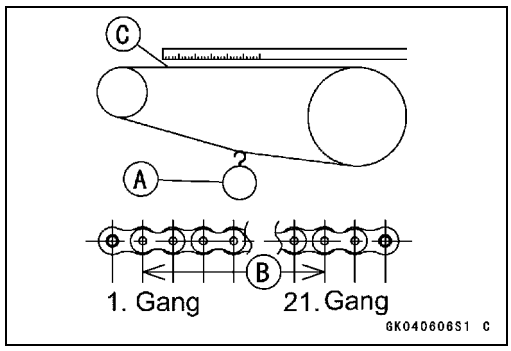
○*Die Radausrichtung kann auch mit dem Lineal oder mit einem Faden geprüft werden.*

⚠ACHTUNG

Eine falsche Radspur hat übermäßigen Verschleiß zur Folge und gefährdet die Fahrsicherheit.

Wartungsschritte

Prüfung der Antriebskette auf Abnutzung



- Ausbauen:
  Kettenabdeckung (siehe "Ausbau der Antriebskette" im Kapitel "Achsantrieb")
- Das Hinterrad drehen, um an der Antriebskette beschädigte Kettenrollen, lose Bolzen und Kettenglieder zu erkennen.

★Bei Fehlern die Antriebskette ersetzen.

★Die Antriebskette schmieren, wenn sie trocken aussieht.

- Die Kette mit einer Kraft von 98 N (10 kg) an der Kette [A] dehnen.
- Am geraden Teil [C] der Kette von der Mitte des ersten Kettengliederbolzens bis zur Mitte des 21. Kettengliederbolzens die Länge der 20 Kettenglieder [B] messen. Da die Kette ungleichmäßig abgenutzt sein kann, die Messung an mehreren Punkten wiederholen.

★Wenn bei solchen Messungen der Wartungsgrenzwert überschritten wird, die Kette austauschen. Beim Wechsel der Antriebskette auch das vordere und hintere Kettenrad ersetzen.

Länge von 20 Gliedern der Antriebskette

Standard:	**317,5–318,2 mm**
Grenzwert:	**323 mm**

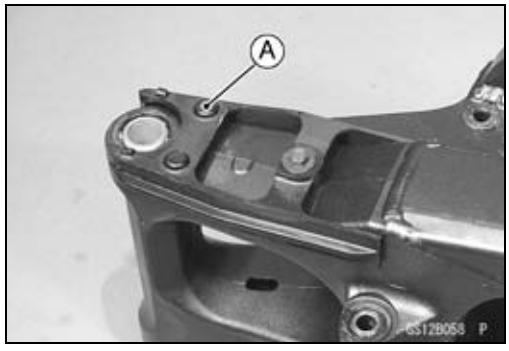
⚠ACHTUNG

Übersteigt die Abnutzung der Antriebskette den Wartungsgrenzwert, die Kette ersetzen, sonst ist kein sicherer Fahrbetrieb mehr gewährleistet. Eine Kette, die reißt oder von den Kettenrädern springt, kann das Kettenrad am Motor beschädigen oder das Hinterrad blockieren. Schäden am Motorrad und ein Verlust der Fahrzeugkontrolle wären die Folge.
Aus Sicherheitsgründen nur die Standardkette verwenden. Es ist eine endlose Kette, die für den Einbau nicht getrennt werden darf.

Standardkette

Hersteller:	**ENUMA**
Typ:	**EK520MVXL**
Kettenglied:	**110 Kettenglieder**

Prüfung des Kettenführungsverschleißes



- Ausbauen:
  Schwinge (siehe "Ausbau der Schwinge" im Kapitel "Federung")
- Die Kettenführung visuell kontrollieren [A].

★Die Kettenführung austauschen, wenn Anzeichen von anormalem Verschleiß oder Beschädigungen erkennbar sind.

Wartungsschritte

Bremsanlage

Prüfung auf Bremsflüssigkeitsaustritt (Bremsschlauch und Rohr)

- Bremshebel oder Bremspedal betätigen und prüfen, ob Bremsflüssigkeit aus den Bremsschläuchen [A] und Verschraubungen austritt.

★Wenn an irgendeiner Stelle Bremsflüssigkeit austritt, das entsprechende Problemteil untersuchen oder ersetzen.

Prüfung der Bremsschläuche auf Beschädigung und einwandfreie Verlegung

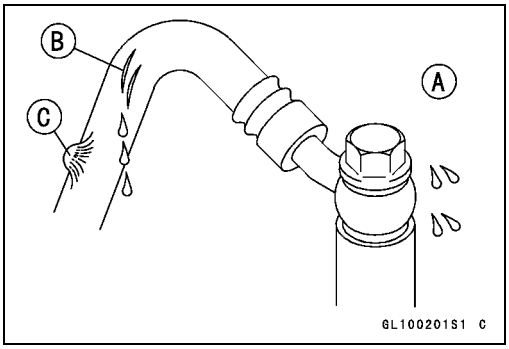
- Die Bremsschläuche und Verschraubungen auf Verschleiß, Risse und undichte Stellen kontrollieren.

○Der hohe Druck in der Bremsleitung kann dazu führen, dass Flüssigkeit austritt [A] oder dass der Schlauch platzt, wenn keine regelmäßige Wartung durchgeführt wird. Den Gummischlauch während der Prüfung biegen und verdrehen.

★Den Schlauch ersetzen, wenn Risse [B], Ausbuchtungen [C] oder undichte Stellen festgestellt werden.

★Alle Bremsschlauch-Hohlschrauben festziehen.

Anzugsmoment -
Bremsschlauch-Hohlschrauben: 25 N·m (2,5 kgf·m)



- Die Verlegung der Bremsschläuche überprüfen.

★Bei einer falschen Bremsschlauchführung den Bremsschlauch gemäß Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" (siehe Anhang) korrekt verlegen.

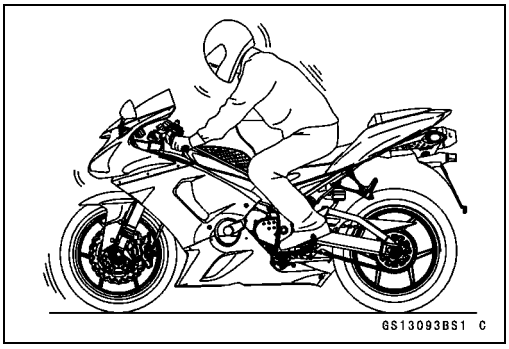
Überprüfung der Bremsen

- Die Funktion der vorderen und hinteren Bremse durch Fahren des Fahrzeugs auf trockener Straße überprüfen.

★Wenn die Bremswirkung unzureichend ist, das Bremssystem kontrollieren.

⚠ACHTUNG

Erfolgt die Überprüfung durch Fahren des Fahrzeugs, aus Sicherheitsgründen immer auf den Umgebungsverkehr achten.



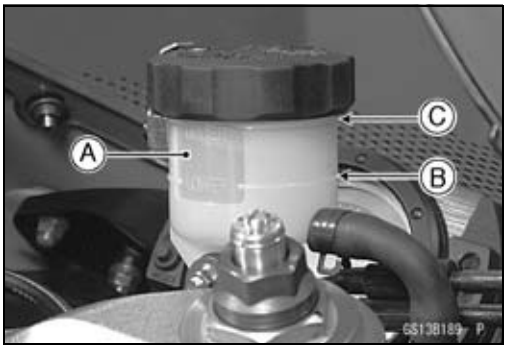
Prüfung des Bremsflüssigkeitsstandes

- Die Bremsflüssigkeit im Behälter für die Vorderradbremse [A] muss über der unteren Standmarkierung [B] stehen.

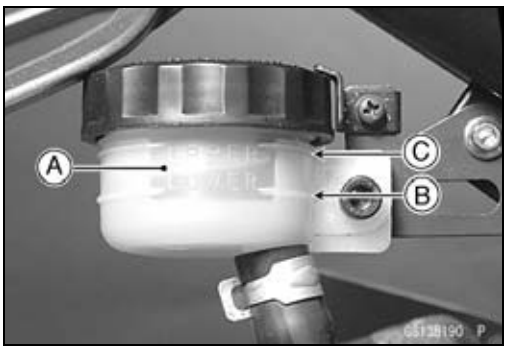
ANMERKUNG

○*Zum Prüfen des Bremsflüssigkeitsstand den Lenker drehen, bis der Ausgleichsbehälter waagerecht ist.*

★Steht die Bremsflüssigkeit unter der untersten Standmarkierung, den Behälter bis zur oberen Standmarkierung [C] auffüllen.



Wartungsschritte



- Der Bremsflüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter der Hinterradbremse [A] muss über der unteren Flüssigkeitsstandmarkierung [B] stehen.

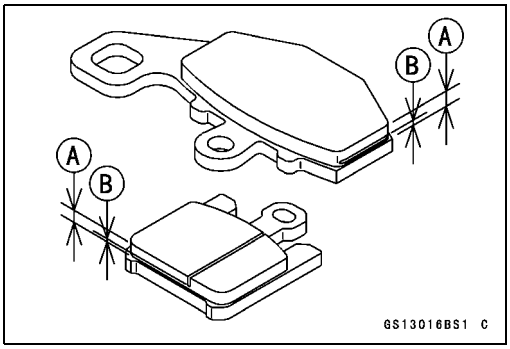
★Steht die Bremsflüssigkeit unter der untersten Standmarkierung, den Behälter bis zur oberen Standmarkierung [C] auffüllen.

⚠ACHTUNG

Falls beim Nachfüllen Typ und Sorte der Bremsflüssigkeit im Ausgleichsbehälter unbekannt sind, muss die gesamte Bremsflüssigkeit im System gewechselt werden. Nach Wechsel der Bremsflüssigkeit nur noch die gleiche Marke und die gleiche Art der Bremsflüssigkeit verwenden.

Empfohlene Scheibenbremsflüssigkeit
Sorte: DOT4

Prüfung der Bremsbeläge auf Verschleiß



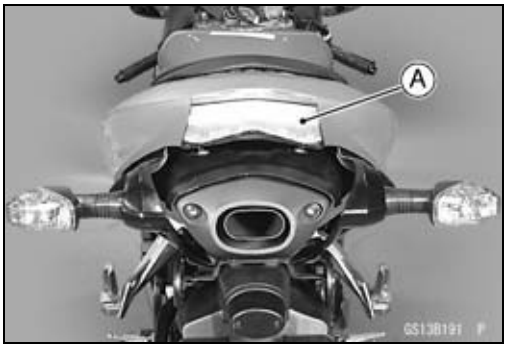
- Bremsklötze ausbauen (siehe "Ausbau der Bremsklötze, vorne/hinten" im Kapitel "Bremsen").
- Die Dicke der Bremsbeläge [A] an allen Bremssätteln kontrollieren.

★Unterschreitet die Belagdicke bei einem der Bremsbeläge den Wartungsgrenzwert [B], beide Bremsbeläge in dem Bremssattel als einen Satz ersetzen.

Bremsbelagdicke
Standard:

Vorn	**4,0 mm**
Hinten	**5,0 mm**
Grenzwert:	**1 mm**

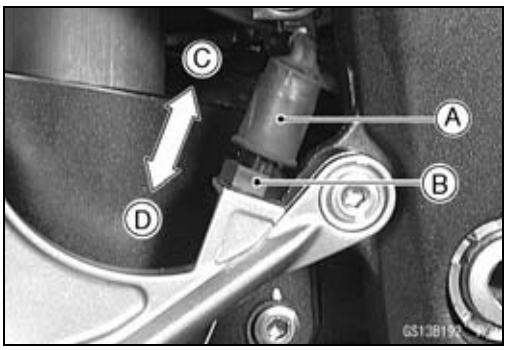
Prüfung der Bremslichtschalterfunktion



- Die Zündung einschalten.
- Das Bremslicht [A] sollte aufleuchten, wenn der Bremshebel betätigt oder das Bremspedal ca. 10 mm heruntergedrückt wird.

Wartungsschritte

★Falls nicht, den Bremslichtschalter erneuern.
● Das Schaltergehäuse festhalten und die Einstellmutter verdrehen, um den Schalter zu justieren.
Schaltergehäuse [A]
Einstellmutter [B]
Früheres Aufleuchten durch Anhebung des Schaltergehäuses [C]
Späteres Aufleuchten durch Senken des Schaltergehäuses [D]



VORSICHT

Um eine Beschädigung der elektrischen Anschlüsse im Inneren des Schalters zu vermeiden, darf sich das Schaltergehäuse bei der Einstellung nicht verdrehen.

★Leuchtet das Bremslicht nicht, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Batterie (siehe "Überprüfung des Ladezustandes" im Kapitel "Elektrik")
Bremsleuchte (siehe "Ausbau der Rück-/Bremsleuchte" im Kapitel "Elektrik")
Hauptsicherung 30 A und Rücklichtsicherung 10 A (siehe "Prüfung von Sicherungen" im Kapitel "Elektrik")
Vorderrad-Bremslichtschalter [A] (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Hinterrad-Bremslichtschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Kabelbaum (siehe "Prüfung der Verkabelung" im Kapitel "Elektrik")

Federung

Prüfen der Funktion von Vorderradgabel/Hinterrad-Stoßdämpfer
● Die Gabel 4 oder 5 Mal auf und ab pumpen [A] und dabei auf leichtgängigen Hub achten.
★Ist die Gabel schwergängig oder verursacht Geräusche, den Gabelölstand oder die Gabelklemmen überprüfen (siehe "Gabelölwechsel" im Kapitel "Federung").

● Den Sitz 4 oder 5 Mal nach unten drücken [A] und dabei auf leichtgängigen Hub achten.
★Ist der Stoßdämpfer schwergängig oder verursacht Geräusche, die Stoßdämpfer auf undichte Stellen oder die Stoßdämpferklemmen kontrollieren (siehe "Prüfung des Hinterrad-Stoßdämpfers auf Öllecks" in diesem Abschnitt).

Wartungsschritte

Prüfung der Vorderradgabel auf Öllecks

- Die Vorderradgabel [A] visuell auf Ölaustritt überprüfen.

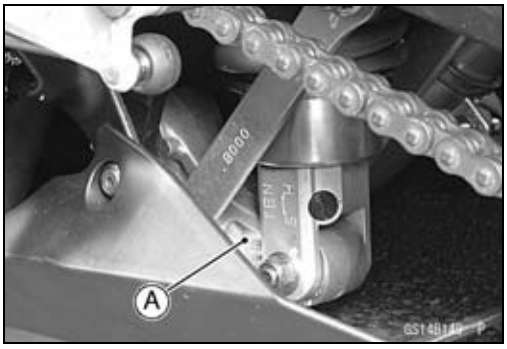
★Ggf. defekte Teile austauschen oder reparieren.

Prüfung des Hinterrad-Stoßdämpfers auf Öllecks

- Den Stoßdämpfer [A] auf austretendes Öl kontrollieren.

★Wenn austretendes Öl festgestellt wird, den Stoßdämpfer durch einen neuen Stoßdämpfer ersetzen.

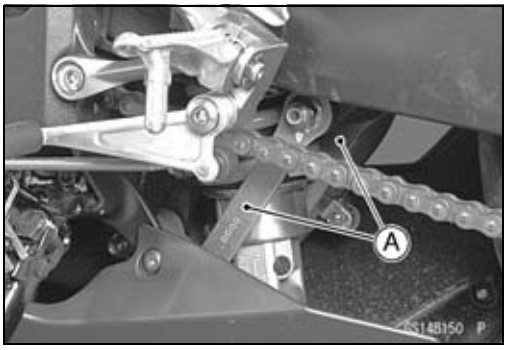
Prüfung der Kipphebelfunktion



- Die unteren Verkleidungen ausbauen (siehe "Ausbau der unteren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen").
- Den Sitz 4 oder 5 Mal nach unten drücken und dabei auf leichtgängigen Hub achten.

★Ist der Kipphebel [A] schwergängig oder verursacht Geräusche, die Feststeller und Lager untersuchen (siehe "Prüfung von Kipphebel/Spurstange, Hülse" im Kapitel "Federung").

Prüfung der Spurstangenfunktion



- Die unteren Verkleidungen ausbauen (siehe "Ausbau der unteren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen").
- Den Sitz 4 oder 5 Mal nach unten drücken und dabei auf leichtgängigen Hub achten.

★Sind die Spurstangen [A] schwergängig oder verursachen Geräusche, die Feststeller und Lager untersuchen (siehe "Prüfung von Kipphebel/Spurstange, Hülse" im Kapitel "Federung").

Wartungsschritte

Lenkung

Prüfung des Lenkungsspiels

- Die unteren Verkleidungen ausbauen (siehe "Ausbau der unteren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen").
- Das Vorderrad mit einem Wagenheber aufbocken.

Spezialwerkzeuge -
Wagenheber: 57001-1238
Wagenheber-Stützblock: 57001-1608

- Das Vorderrad in Geradeausstellung bringen und abwechselnd gegen beide Lenkerenden klopfen. Das Vorderrad muss von allein ganz nach links und rechts schwingen, bis die Gabel den Anschlag berührt.

★Wenn das Rad klemmt oder vor dem Anschlag hängen bleibt, ist die Lenkung zu straff eingestellt.

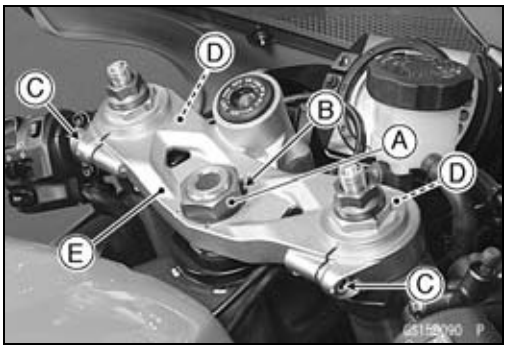
- Ob die Lenkung zu locker ist, lässt sich durch Drücken und Ziehen der Gabeln feststellen.

★Wenn sich diese locker anfühlt, ist auch die Lenkung locker.

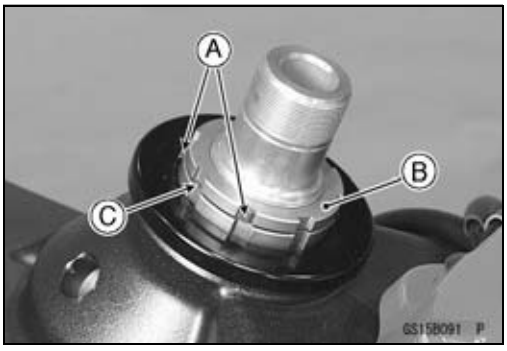
ANMERKUNG

○*Die Seilzüge und Kabel behindern etwas die Gabelbewegung, dies muss berücksichtigt werden.*
○*Kabel und Seilzüge müssen ordnungsgemäß verlegt sein.*
○*Die Lager müssen in gutem Zustand und korrekt geschmiert sein, sonst liefert der Test keine verwertbaren Ergebnisse.*

Einstellung des Lenkungsspiels



- Ausbauen:
  Steuerkopfmutter [A] und Unterlegscheibe [B]
- Die oberen Klemmenschrauben der Gabel [C] und Lenkerschrauben [D] lockern.
- Steuerkopf [E] mit Lenker entfernen.



- Die Nasen [A] der Klauenscheibe umbiegen.
- Die Sicherungsmutter für den Lenkschaft [B] und die Klauenscheibe [C] entfernen.

Wartungsschritte

● Die Lenkung einstellen.

Spezialwerkzeug -

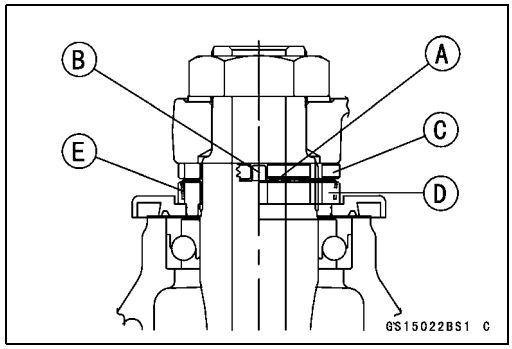
Lenkschaftmutternschlüssel: 57001-1100

★Wenn die Lenkung zu straff eingestellt ist, die Lenkermutter den Bruchteil einer Umdrehung lockern.

★Ist die Lenkung zu locker, die Lenkermutter den Bruchteil einer Umdrehung anziehen.

ANMERKUNG

○*Die Lenkschaftmutter jeweils höchstens eine achtel Umdrehung drehen.*



● Die Klauenscheibe [A] so einbauen, dass die gebogene Seite [B] nach oben zeigt, und die Nasen der Klauen so biegen, dass sie in die Nuten der Sicherungsmutter des Lenkschafts [C] eingreifen..

● Die Sicherungsmutter des Lenkschafts mit der Hand festziehen, bis sie die Klauenscheibe berührt.

● Die Sicherungsmutter des Lenkschafts im Uhrzeigersinn anziehen, bis die Klauen auf die Nuten ausgerichtet sind (zweite bis vierte Nut der Lenkschaftmutter [D]), anschließend die beiden Klauen [E] nach unten biegen.

● Festziehen:

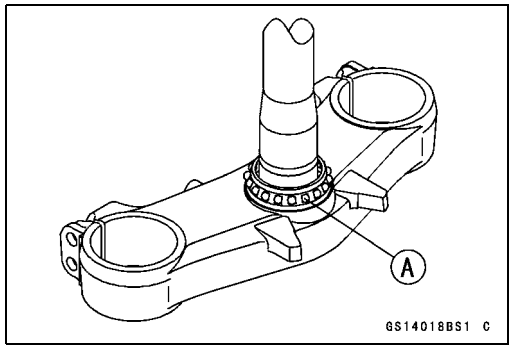
Anzugsmoment -

Obere Gabelklemmenbolzen: 20 N·m (2,0 kgf·m)
Lenkerschrauben: 25 N·m (2,5 kgf·m)
Steuerkopfmutter: 78 N·m (8,0 kgf·m)

● Die Lenkung erneut überprüfen.

★Ist die Lenkung immer noch zu straff oder zu locker, die Einstellung wiederholen.

Schmierung des Lenkerschaftlagers



● Den Lenkschaft ausbauen (siehe "Ausbau des Lenkschafts/Lenkschaftlagers" im Kapitel "Lenkung").

● Mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt das obere und untere Kugellager in den Lagerkäfigen reinigen und die oberen und unteren Laufringe abwischen, die in das Rahmensteuerrohr als Presspassung eingesetzt sind, Fett und Schmutz entfernen.

● Die äußeren Laufringe und die Kugellager kontrollieren.

★Die Lager ersetzen, die Beschädigungen oder Verschleiß aufweisen.

● Das obere und untere Kugellager [A] in den Lagerkäfigen mit Fett füllen und die oberen und unteren äußeren Laufringe leicht einfetten.

● Den Lenkschaft einbauen (siehe "Einbau des Lenkschafts/Lenkschaftlagers" im Kapitel "Lenkung").

● Die Lenkung einstellen (siehe "Einstellung des Lenkungsspiels" in diesem Abschnitt).

Wartungsschritte

Elektrik

Reinigung und Prüfung des Elektrodenabstandes der Zündkerze

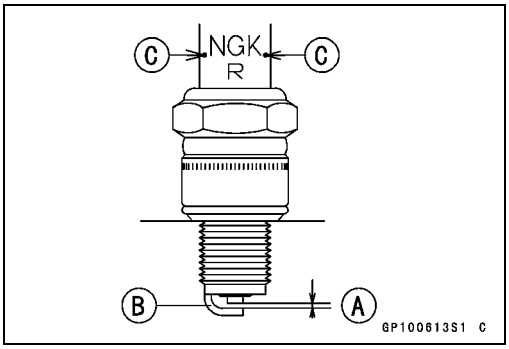
- Die Zündkerze ausbauen (siehe "Auswechseln der Zündkerze" in diesem Abschnitt) und visuell überprüfen.
- Die Zündkerze vorzugsweise mit einem Sandstrahlgebläse reinigen und dann die Abriebpartikel entfernen. Die Zündkerze kann auch in einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt und mit einer Drahtbürste oder einem anderen geeigneten Werkzeug gereinigt werden.

★Wenn die Elektroden der Zündkerze korrodiert oder beschädigt sind oder der Isolator Risse aufweist, die Zündkerze ersetzen. Die Standardzündkerze oder eine gleichwertige Zündkerze verwenden.

- Den Elektrodenspalt [A] mit einer Drahtfühlerlehre messen.

★Wenn der Elektrodenabstand falsch eingestellt ist, vorsichtig die Seitenelektrode [B] mit einem geeigneten Werkzeug biegen, bis der korrekte Elektrodenabstand erreicht ist.

Elektrodenabstand: 0,7–0,8 mm



VORSICHT

Nur die empfohlenen Zündkerzen verwenden (spezielle Kennzeichnung „NGK R"). Diese Zündkerzen haben spezielle Kennzeichen [C] auf dem Isolator (siehe Abbildung). Andere Zündkerzen verschleißen vorzeitig.

Wartungsschritte

Prüfung der Licht- und Schalterfunktion

Erster Schritt

- Die Zündung einschalten.
- Gemäß nachstehender Tabelle sollten die folgenden Lichter leuchten.

Stadtlicht [A]	leuchtet
Rücklicht [B]	leuchtet
Kennzeichenleuchte [C]	leuchtet
Instrumentenblock-LCD [D]	leuchtet
Neutralstellungsanzeige-LED [E]	leuchtet
Öldruck-Warnanzeige-LED [F]	leuchtet
FI-Anzeige-LED [G]	leuchtet (ca. 2 Sekunden lang)

★Leuchtet das Licht nicht, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.

Batterie (siehe "Überprüfung des Ladezustandes" im Kapitel "Elektrik")

Entsprechende Glühlampe (siehe Stromlaufplan im Kapitel "Elektrik")

Instrument für Instrumentenblock-LCD (siehe "Prüfung des elektronischen Instrumentenblocks" im Kapitel "Elektrik")

Instrument für Neutralstellungs-LED (siehe "Prüfung des elektronischen Instrumentenblocks" im Kapitel "Elektrik")

Instrument für Öldruckwarnanzeige-LED (siehe "Prüfung des elektronischen Instrumentenblocks" im Kapitel "Elektrik")

Instrument für FI-Anzeige-LED (siehe "Prüfung des elektronischen Instrumentenblocks" im Kapitel "Elektrik")

ECU (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)")

Hauptsicherung 30 A und Rücklichtsicherung 10 A (siehe "Prüfung von Sicherungen" im Kapitel "Elektrik")

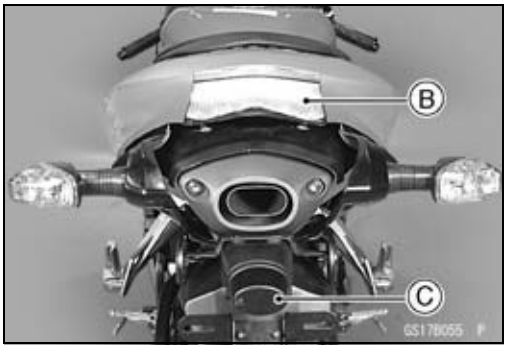
Zündschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")

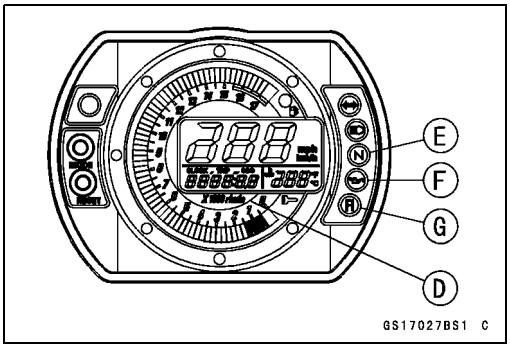
Neutralstellungsschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")

Kabelbaum (siehe "Prüfung der Verkabelung" im Kapitel "Elektrik")

- Die Zündung ausschalten.
- Alle Lichter verlöschen (bei Modellen mit Wegfahrsperre blinkt die FI-Anzeige-LED, siehe Abschnitt im Kapitel "Elektrik").

★Falls das Licht nicht verlöscht, den Zündschalter ersetzen.





Wartungsschritte

Zweiter Schritt
- Den Zündschalter auf die Position "P" (Parken) stellen.
- Stadtlicht, Rücklicht und Kennzeichenbeleuchtung leuchten.

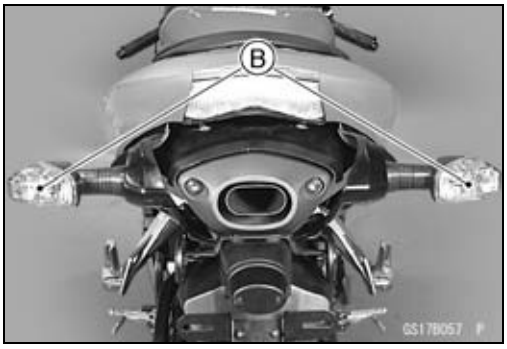
★Leuchtet das Licht nicht, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Zündschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")

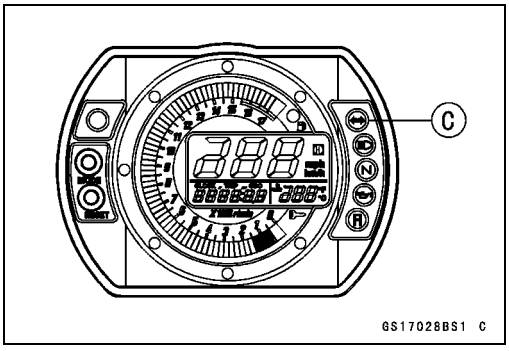
Dritter Schritt
- Blinkerschalter [A] betätigen (nach links oder rechts).
- Je nach Schalterposition blinken die linken oder rechten Blinker [B] (vorne und hinten).
- Die Blinkeranzeige-LED [C] im Instrumentenblock blinkt ebenfalls.

★Blinkt ein Licht nicht, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Blinker-Glühlampe (siehe "Auswechseln der Blinker-Glühlampe" im Kapitel "Elektrik")
Instrument für Blinkeranzeige-LED (siehe "Prüfung des elektronischen Instrumentenblocks" im Kapitel "Elektrik")
Blinkerrelaissicherung 10 A (siehe "Prüfung von Sicherungen" im Kapitel "Elektrik")
Blinkerschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Blinkrelais (siehe "Prüfung des Blinkrelais" im Kapitel "Elektrik")
Kabelbaum (siehe "Prüfung der Verkabelung" im Kapitel "Elektrik")

- Blinkerschalter drücken.
- Blinker und Anzeige-LED verlöschen.

★Verlöscht ein Licht nicht, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Blinkerschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Blinkrelais (siehe "Prüfung des Blinkrelais" im Kapitel "Elektrik")

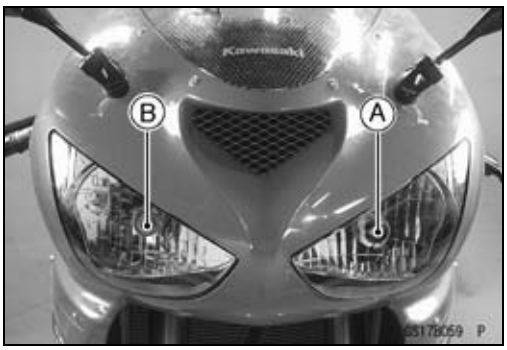




Vierter Schritt
- Abblendschalter [A] auf die Abblendlichtposition stellen.
- Motor starten.
- Das Abblendlicht leuchtet auf.

★Leuchtet das Abblendlicht nicht, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Abblendlicht-Glühlampe (siehe "Auswechseln der Scheinwerferglühlampe" im Kapitel "Elektrik")
Scheinwerfer-Sicherung 10 A (siehe "Prüfung von Sicherungen" im Kapitel "Elektrik")
Dimmerschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Scheinwerfer-Relais im Relaiskasten (siehe "Prüfung des Relaisschaltkreises" im Kapitel "Elektrik")
Kabelbaum (siehe "Prüfung der Verkabelung" im Kapitel "Elektrik")

Wartungsschritte



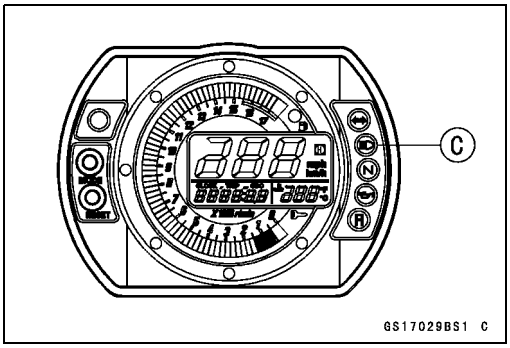
- Abblendschalter auf die Fernlichtposition stellen.
- Abblendlicht [A] und Fernlicht [B] leuchten auf.
- Die Fernlichtanzeige-LED [C] leuchtet auf.

★Leuchtet das Fernlicht und/oder die Fernlichtanzeige-LED nicht, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Fernlicht-Glühlampe (siehe "Auswechseln der Scheinwerferglühlampe" im Kapitel "Elektrik")
Dimmerschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")

- Motorstoppschalter ausschalten.
- Abblendlicht und Fernlicht leuchten weiterhin.

★Wenn Scheinwerfer und Fernlichtanzeige-LED verlöschen, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Scheinwerfer-Relais im Relaiskasten (siehe "Prüfung des Relaisschaltkreises" im Kapitel "Elektrik")

- Die Zündung ausschalten.
- Scheinwerfer und Fernlichtanzeige-LED verlöschen.



Prüfung der Scheinwerfereinstellung

- Die Ausrichtung des Scheinwerferlichtkegels überprüfen.

★Wenn der Scheinwerferlichtkegel zur Seite und nicht geradeaus strahlt, muss der Scheinwerfer horizontal eingestellt werden.

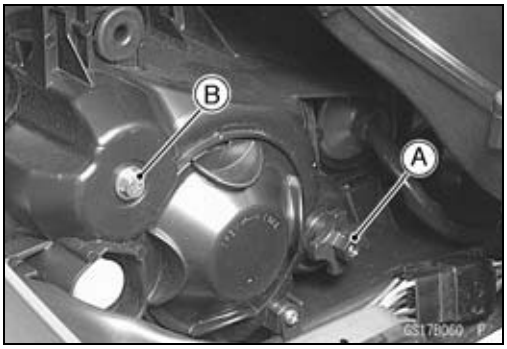
Horizontale Einstellung des Scheinwerfers

- Die horizontale Einstellschraube [A] an beiden Scheinwerfern nach links oder rechts drehen, bis der Scheinwerferstrahl genau gerade zeigt.

★Wenn der Scheinwerferlichtkegel zu niedrig oder zu hoch strahlt, muss der Scheinwerfer vertikal eingestellt werden.

Vertikaleinstellung des Scheinwerfers

- Die Vertikaleinstellschraube [B] bei beiden Scheinwerfern heraus- oder hineindrehen, um den Scheinwerfer vertikal auszurichten.

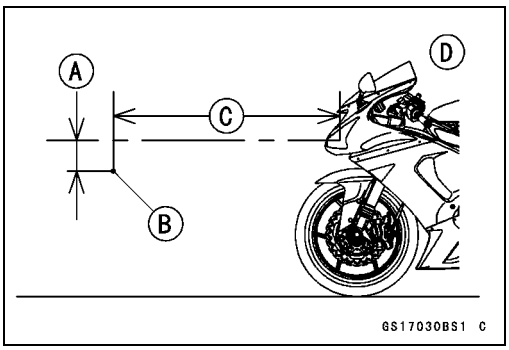


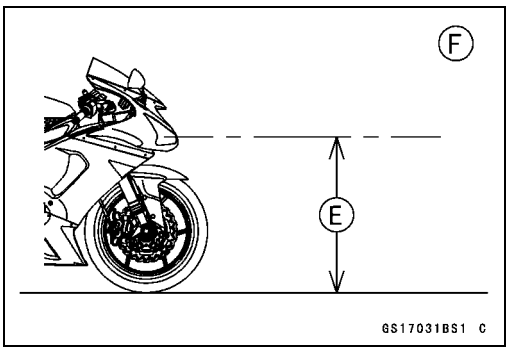
Wartungsschritte

ANMERKUNG

○*Bei Fernlicht sollte der hellste Punkt etwas unter der horizontalen Schnittebene verlaufen, wenn das Motorrad auf seinen Rädern steht und der Fahrer aufsitzt. Den Scheinwerfer entsprechend den örtlichen Vorschriften einstellen.*

○*Bei der Ausführung für die USA liegt der richtige Einstellwinkel 0,4 Grad unter der horizontalen Schnittebene. Im Abstand von 7,6 m von der Mitte des Scheinwerfers bei aufrecht stehendem Motorrad und darauf sitzendem Fahrer sind dies 50 mm unter der Horizontalen.*

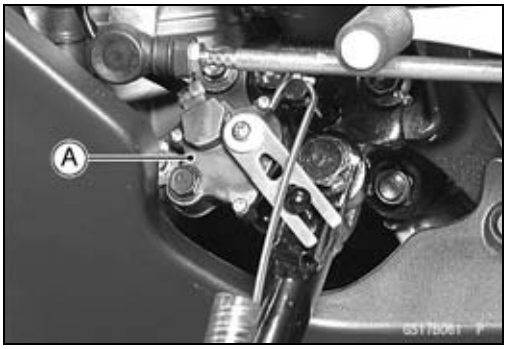




50 mm [A]
Zentrum des hellsten Punkts [B]
7,6 m [C]
Abblendlicht [D]
Höhe des Scheinwerfermittelpunkts [E]
Fernlicht [F]

Prüfung der Seitenständerschalterfunktion

● Die Funktion des Seitenständerschalters [A] gemäß nachfolgender Tabelle überprüfen.



Seitenständerschalterfunktion

Seitenständer	Getriebegang	Kupplungshebel	Motorstart	Motorlauf
Oben	Neutral	Freigegeben	Startet	Läuft weiter
Oben	Neutral	Angezogen	Startet	Läuft weiter
Oben	Gang eingelegt	Freigegeben	Startet nicht.	Geht aus.
Oben	Gang eingelegt	Angezogen	Startet	Läuft weiter
Abgeklappt	Neutral	Freigegeben	Startet	Läuft weiter
Abgeklappt	Neutral	Angezogen	Startet	Läuft weiter
Abgeklappt	Gang eingelegt	Freigegeben	Startet nicht.	Geht aus.
Abgeklappt	Gang eingelegt	Angezogen	Startet nicht.	Geht aus.

Wartungsschritte

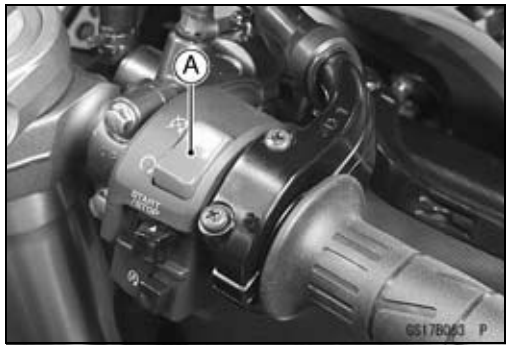
★Wenn der Seitenständerschalter nicht funktioniert, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Batterie (siehe "Überprüfung des Ladezustandes" im Kapitel "Elektrik")
Hauptsicherung 30 A (siehe "Prüfung der Sicherung" im Kapitel "Elektrik")
Zündungssicherung 10 A (siehe "Prüfung von Sicherungen" im Kapitel "Elektrik")
Zündschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Seitenständerschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Motorstoppschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Starterknopf (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Neutralstellungsschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
Startersteuerrelais (siehe "Prüfung des Starterrelais" im Kapitel "Elektrik")
Relaiskasten (siehe "Prüfung des Relaisschaltkreises" im Kapitel "Elektrik")
Starterstromkreisrelais (siehe "Prüfung des Starterstromkreisrelais" im Kapitel "Elektrik")
Kabelbaum (siehe "Prüfung der Verkabelung" im Kapitel "Elektrik")
★Wenn alle Teile in Ordnung sind, die ECU ersetzen.

Prüfung der Motor-Stoppschalter-Funktion

Erster Schritt

- Die Zündung einschalten.
- Das Getriebe in Neutralstellung bringen.
- Den Motor-Stoppschalter in die Stopp-Position stellen [A].
- Starterknopf drücken.
- Der Motor startet nicht.

★Falls der Motor doch startet, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Motorstoppschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")



Zweiter Schritt

- Die Zündung einschalten.
- Das Getriebe in Neutralstellung bringen.
- Den Motor-Stoppschalter in die Betriebsposition stellen [A].
- Starterknopf drücken und Motor laufen lassen.
- Den Motor-Stoppschalter in die Stopp-Position stellen.
- Der Motor geht sofort aus.

★Falls der Motor nicht stoppt, die folgenden Teile überprüfen oder ersetzen.
Motorstoppschalter (siehe "Prüfung von Schaltern" im Kapitel "Elektrik")
★Wenn der Motorstoppschalter in Ordnung ist, die ECU ersetzen.

Wartungsschritte

Sonstige Teile

Schmierung der Fahrgestellteile

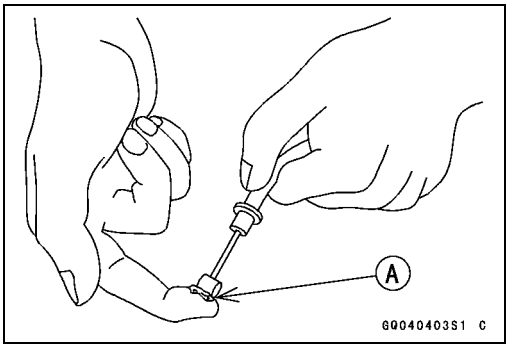
- Vor der Schmierung von Teilen Roststellen mit einem Rostentferner beseitigen und Fett, Öl, Schmutz oder Zunder entfernen.
- Die im Folgenden aufgeführten Schmierpunkte mit dem angegebenen Schmiermittel schmieren.

ANMERKUNG

○*Wurde das Fahrzeug bei feuchtem oder regnerischem Wetter benutzt oder mit einem Hochdruckwasserstrahl gereinigt, alle allgemeinen Schmierpunkte abschmieren.*

Lager: Mit Fett schmieren.
Kupplungshebel
Bremshebel
Bremspedal
Seitenständer
Gelenkbolzen der Hinterradbremse

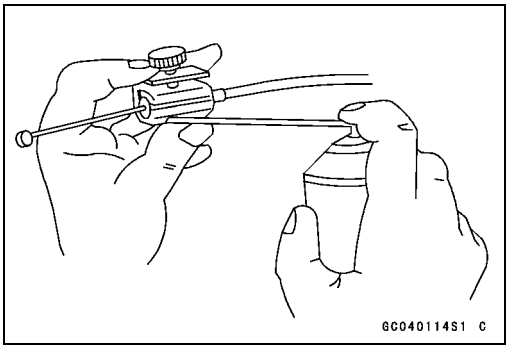
Punkte: Mit Fett schmieren.
Oberes und unteres Ende des Kupplungszugs [A]
Oberes und unteres Ende der Gaszugseele



Seilzüge: Mit einem rosthemmenden Mittel schmieren.
Gasseilzüge
Kupplungszug

- Zur Schmierung der Seilzüge Öl zwischen Seilzug und Seilzughülle träufeln.

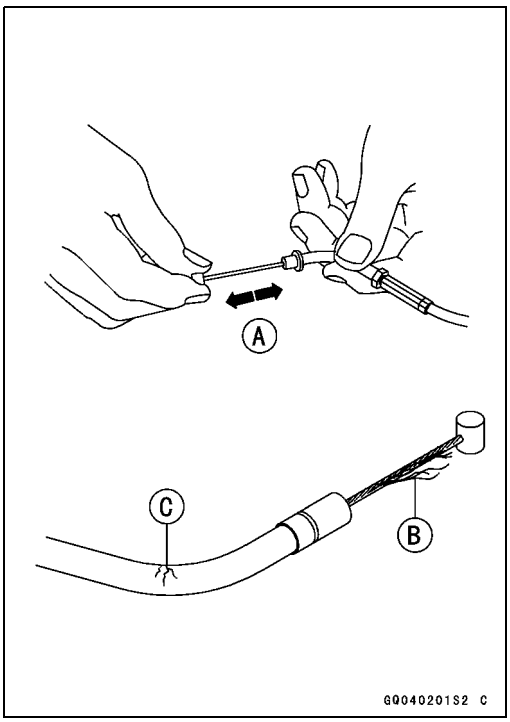
○Die Seilzüge können mit einer handelsüblichen Seilzugschmierpistole und einem Aerosolschmiermittel geschmiert werden.



Wartungsschritte

● Wird der Seilzug an beiden Enden ausgehakt, muss sich die Seilzugseele frei [A] im Seilzugmantel bewegen können.

★Wenn nach der Schmierung sich der Seilzug in seinem Mantel nicht frei bewegt, der Seilzug Scheuerstellen ausweist [B] oder der Seilzugmantel [C] geknickt ist, den Seilzug ersetzen.



Prüfung der Schrauben, Muttern und Feststeller auf festen Sitz

● Den festen Sitz der Schrauben und Muttern prüfen, die hier angegeben sind. Außerdem den Zustand und das Vorhandensein der Splinte kontrollieren.

ANMERKUNG

○*Bei den Motorschrauben den festen Sitz bei kaltem Motor kontrollieren (bei Zimmertemperatur).*

★Wenn Schrauben locker sind, diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment in der angegebenen Anziehreihenfolge festziehen. Die technischen Daten zum Anzugsmoment sind im betreffenden Kapitel angegeben. Wenn die technischen Daten des Anzugsmoments in dem betreffenden Kapitel nicht enthalten sind, gilt die Tabelle mit den Standardanzugsmomenten. Jede Schraube erst eine halbe Umdrehung lockern und dann festziehen.

★Beschädigte Splinte ersetzen.

Wartungsschritte

Zu prüfende Schrauben, Muttern und Feststeller

Räder:
- Vorderachsenmutter
- Klemmenschraube der Vorderachse
- Hinterachsenmutter
- Splint für Hinterachsenmutter

Bremsen:
- Klemmschrauben für vorderen Hauptbremszylinder
- Bremssattel-Befestigungsschrauben
- Halteschrauben für hinteren Hauptbremszylinder
- Mutter für Bremshebel-Drehzapfen
- Bremspedalschraube
- Gelenk der Hinterrad-Bremsstange, Splint

Federung:
- Vorderradgabel-Klemmschrauben
- Halteschrauben für Vorderrad-Schutzblech
- Befestigungsmuttern für Hinterrad-Stoßdämpfer
- Schwingenwellenmutter
- Uni-Track-Gestängemuttern

Lenkung:
- Lenkkopfmutter
- Lenkereinstellschrauben

Motor:
- Motorträgerschrauben
- Zylinderkopfschrauben
- Halteschrauben für Auspufftopf
- Muttern der Abgaskrümmerhalterung
- Schalldämpfer-Klemmschraube
- Kupplungshebel-Drehzapfen, Mutter

Sonstige Teile:
- Seitenständerschraube
- Halteschrauben der Fußraste
- Befestigungsschrauben der Fußrastenhalterung

Wartungsschritte

Ersatzteile

Ersatz des Luftfilterelements

ANMERKUNG

○*Bei staubiger Umgebung muss das Luftfilterelement häufiger als in den empfohlenen Abständen ersetzt werden.*

○*Nach der Fahrt auf regennassen oder schlammigen Straßen sollte das Luftfilterelement sofort ersetzt werden.*

⚠ACHTUNG

Wenn Staub oder Schmutz in das Drosselklappengehäuse gelangen, kann die Drosselklappe klemmen und dadurch Unfälle verursachen.

VORSICHT

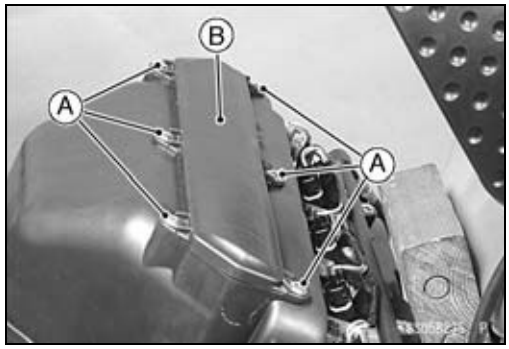
Wenn Schmutz in den Motor gelangt, ist ein starker Motorverschleiß und evtl. ein Motorschaden die Folge.

● Ausbauen:
Fahrersitz (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen")

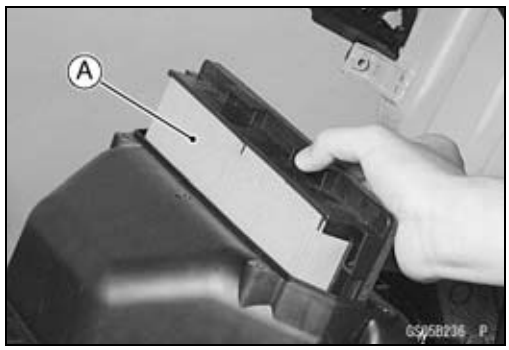
● Den Kraftstofftank anheben und mit einem Holz festklemmen.

● Ausbauen:
Schrauben der Luftfilterelement-Abdeckung [A]
Luftfilterelement-Abdeckung [B]

● Folgende Teile entsorgen:
Luftfilterelement



● Ein neues Element [A] installieren.



VORSICHT

Nur das empfohlene Luftfilterelement verwenden (Kawasaki-Teile-Nr: 11013-0010). Die Verwendung eines anderen Luftfilterelements führt zu vorzeitigem Luftfilterverschleiß oder zu geringerer Motorleistung.

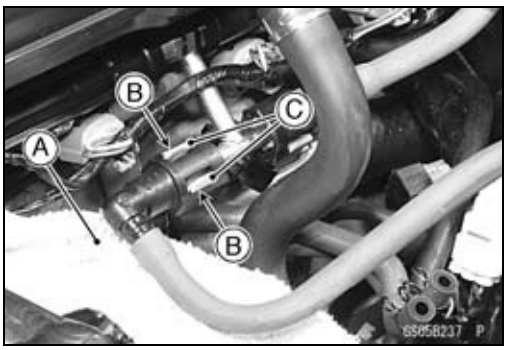
ANMERKUNG

○*Nicht vergessen, den Kraftstofftank-Ablass-Schlauch zu installieren.*

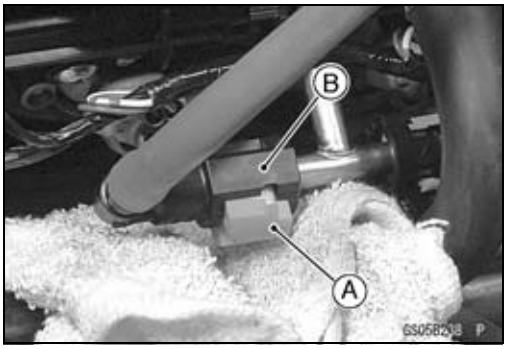
Wartungsschritte

Austausch des Kraftstoffschlauchs

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI-System)").
- Um das Schlauchanschluss-Stück der Kraftstoffzuleitung [A] ein Stück Tuch wickeln.
- DieVerbindungsverriegelungsklauen [C] zusammendrücken [B].



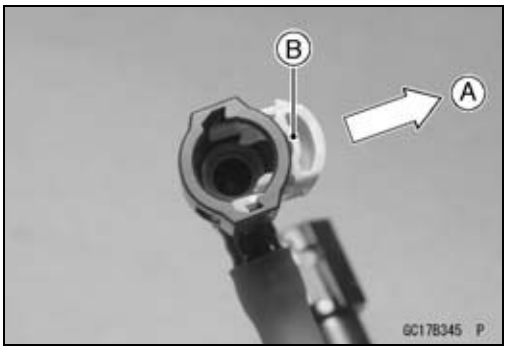
- Die Verbindungsverriegelung [A] herausziehen (siehe Abbildung).
- Die Kraftstoffschlauchverbindung [B] aus der Druckleitung ziehen.



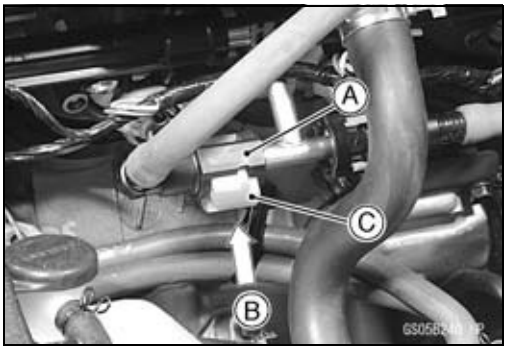
⚠ ACHTUNG

Vorkehrungen für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.
Beim Abziehen des Kraftstoffschlauchs fließt Kraftstoff aus dem Schlauch und der Leitung heraus. Den Schlauchanschluss mit einem sauberen Werkstattlappen abdecken, damit kein Kraftstoff verspritzt.

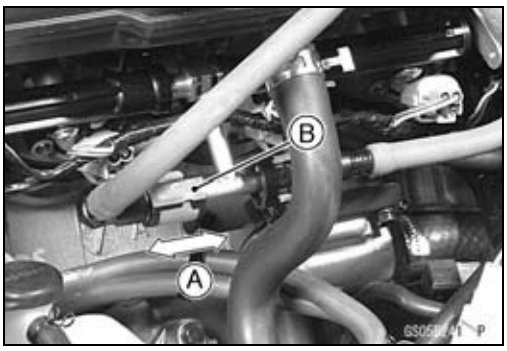
- Den neuen Kraftstoffschlauch installieren.
- Die Verbindungsverriegelung [B] ganz herausziehen [A] (siehe Abbildung).



- Die Kraftstoffschlauchverbindung [A] gerade auf die Druckleitung schieben, bis die Schlauchverbindung hörbar einrastet.
- Die Verbindungsverriegelung [C] zusammendrücken [B] bis die Schlauchverbindung klickt.



Wartungsschritte



● Den Kraftstoffschlauchanschluss [B] mindestens zweimal nach vorn und hinten ziehen und drücken [A], um den festen Sitz zu prüfen. Der Schlauch darf sich nicht lösen.

⚠ACHTUNG

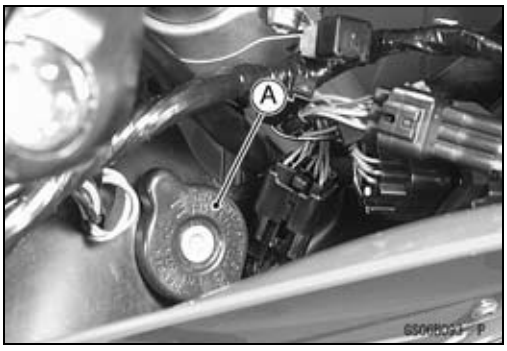
Sicherstellen, dass die Kraftstoffschlauchverbindung korrekt an der Druckleitung angeschlossen ist. Andernfalls kann Kraftstoff austreten.

★Wenn sie sich lösen lässt, die Schlauchverbindung erneut installieren.
● Den Kraftstoffschlauch gemäß Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang verlegen.
● Die ausgebauten Teile einbauen (siehe entsprechende Kapitel).
● Den Motor starten und den Kraftstoffschlauch auf austretenden Kraftstoff untersuchen.

Kühlflüssigkeitswechsel

⚠ACHTUNG

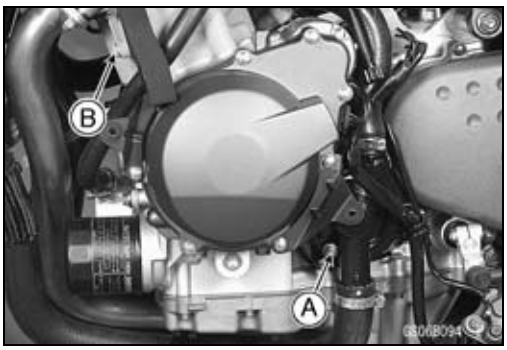
Zur Vermeidung von Verbrennungen den Motorkühlerdeckel nicht abschrauben und die Kühlflüssigkeit nicht wechseln, wenn der Motor noch heiß ist. Den Motor erst abkühlen lassen. Gelangt Kühlflüssigkeit auf die Reifen, greifen diese nicht mehr auf der Straße und es kann zu Unfällen und Verletzungen kommen. Auf Rahmen, Motor oder Lackteilen verschüttete Kühlflüssigkeit sofort abwischen oder abwaschen.
Da die Kühlflüssigkeit gesundheitsschädlich ist, diese nicht trinken.



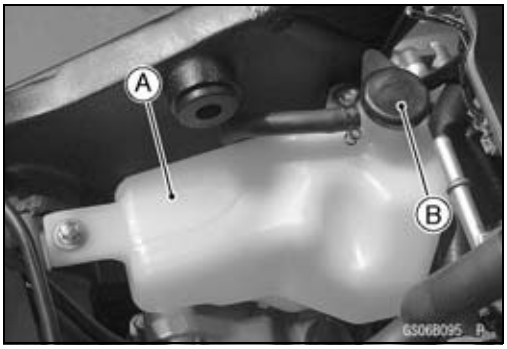
● Ausbauen:
Untere Verkleidungen (siehe "Ausbau der unteren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen")
Rechte mittlere Verkleidung (siehe "Ausbau der mittleren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen")
Motorkühlerdeckel [A]
○Den Kühlerdeckel in zwei Schritten abnehmen. Zunächst den Motorkühlerdeckel bis zum ersten Anschlag nach links drehen. Danach den Motorkühlerdeckel eindrücken und weiterdrehen, bis er sich abnehmen lässt.

Wartungsschritte

- Ausbauen:
  Linke mittlere Verkleidung (siehe "Ausbau der mittleren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen")
- Einen Auffangbehälter unter die Ablass-Schrauben [A] [B] der Wasserpumpenabdeckung und des Zylinders stellen.
- Die Ablassschrauben herausdrehen und die Kühlflüssigkeit aus dem Motorkühler und dem Motor ablassen.



- Ausbauen:
  Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter [A] (siehe "Ausbau des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters" im Kapitel "Kühlsystem")
- Den Deckel [B] entfernen und die Kühlflüssigkeit in einen Behälter entleeren.



- Den Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälter einbauen (siehe "Einbau des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters" im Kapitel "Kühlsystem").
- Die Ablassschrauben mit den Unterlegscheiben festziehen.

○Die Dichtung des Ablassstopfens bei Beschädigung erneuern.

Anzugsmoment -

Kühlflüssigkeits-Ablaßstopfen (Wasserpumpe):
8,8 N·m (0,90 kgf·m)
Kühlflüssigkeits-Ablass-Stopfen (Zylinder):
9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Den Motorkühler bis zur Einfüllöffnung [A] des Motorkühlers mit Kühlflüssigkeit füllen und dann wieder mit dem Motorkühlerdeckel verschließen.

ANMERKUNG

○*Die Kühlflüssigkeit langsam einfüllen, damit die Luft aus Motor und Kühler verdrängt werden kann.*

- Den Reservetank bis zur Füllstandslinie mit Kühlflüssigkeit auffüllen und den Motorkühlerdeckel wieder aufschrauben.

VORSICHT

Zusammen mit dem Frostschutzmittel muss weiches oder destilliertes Wasser verwendet werden (die folgenden Hinweise zum Frostschutz beachten).
Wird in der Kühlanlage hartes Wasser eingesetzt, kommt es zur Kesselsteinbildung in den Wasserkanälen, und die Wirksamkeit der Kühlanlage wird erheblich verringert.

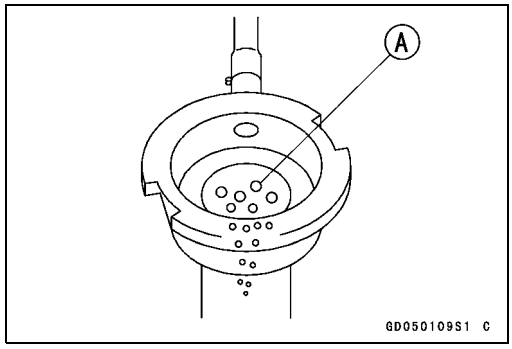
Wartungsschritte

Mischungsverhältnis aus Wasser und Kühlflüssigkeit (Empfehlung)

Weiches Wasser:	**50%**
Kühlflüssigkeit:	**50%**
Gefrierpunkt:	**–35°C**
Gesamtmenge:	**2,6 l**

ANMERKUNG

○*Entsprechend den Anweisungen des Kühlflüssigkeitsherstellers ein geeignetes Mischungsverhältnis auswählen.*



- Die Kühlanlage wie folgt entlüften.

○Den Motor mit abgeschraubtem Motorkühlerdeckel starten und laufen lassen, bis keine Luftblasen [A] mehr in der Kühlflüssigkeit zu erkennen sind.

○Die Kühlerschläuche abklopfen, damit sich evtl. anhaftende Luftbläschen lösen.

○Den Motor stoppen und Kühlflüssigkeit bis zur Motorkühlereinfüllöffnung auffüllen.

- Den Kühlerdeckel einsetzen.
- Den Motor starten und warmlaufen lassen, bis das Motorkühlergebläse anläuft, dann den Motor stoppen.
- Den Kühlflüssigkeitsstand im Reservebehälter nach dem Abkühlen des Motors kontrollieren.

★Liegt der Kühlflüssigkeitsstand unter der entsprechenden Markierung, Kühlflüssigkeit bis zur oberen Füllstandslinie auffüllen.

VORSICHT

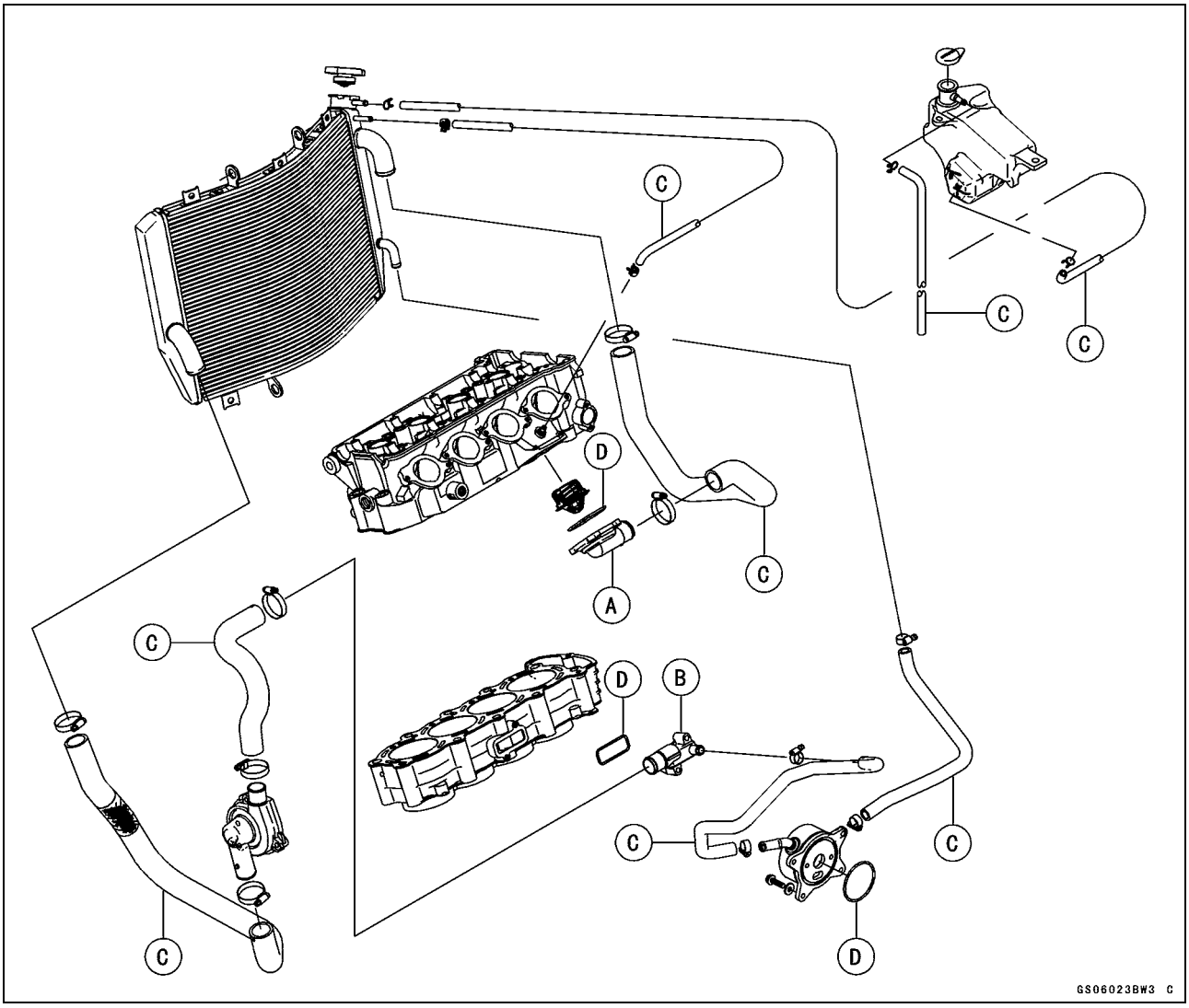
Die obere Füllstandslinie für die Kühlflüssigkeit nicht überschreiten.

Austausch von Kühlerschlauch und O-Ring

- Kühlflüssigkeit ablassen (siehe "Wechseln der Kühlflüssigkeit" in diesem Abschnitt).
- Ausbauen:

  Untere Verkleidungen (siehe "Ausbau der unteren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen")
  Mittlere Verkleidungen (siehe "Ausbau der mittleren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen")
  Drosselklappenbaugruppe (siehe "Ausbau der Drosselklappenbaugruppe" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)")
  Thermostatgehäuse [A]
  Verschraubung [B]
  Schläuche [C]
  O-Ringe [D]
- Die neuen O-Ringe einfetten und einbauen.
- Die neuen Schläuche einbauen und die Klammern fest anziehen.
- Kühlflüssigkeit einfüllen (siehe "Wechseln der Kühlflüssigkeit" in diesem Abschnitt).
- Das Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.

Wartungsschritte



Motorölwechsel

- Die unteren Verkleidungen ausbauen (siehe "Ausbau der unteren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen").
- Das Motorrad nach dem Warmlauf so stellen, dass es vertikal steht.
- Motoröl-Ablass-Stopfen [A] herausdrehen und das Motoröl ablassen.

○Das Öl kann aus dem Ölfilter durch Ausbau des Filters abgelassen werden (siehe "Wechsel des Ölfilters" in diesem Abschnitt).

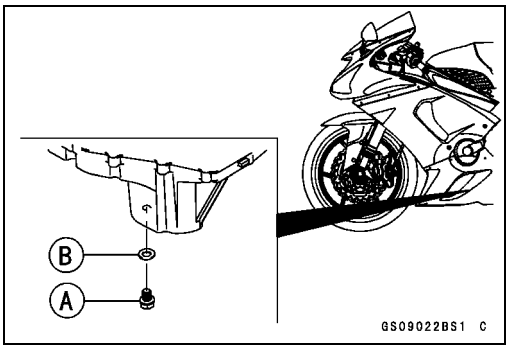
★Die Dichtung der Ablaß-Schraube [B] durch eine neue ersetzen.

- Die Ablaß-Schraube festziehen.

Anzugsmoment -

Motoröl-Ablass-Schraube: 29 N·m (3,0 kgf·m)

- Die vorgegebene Ölmenge der richtigen Ölsorte einfüllen.



Wartungsschritte

Empfohlenes Motoröl

Typ: **API SE, SF oder SG**

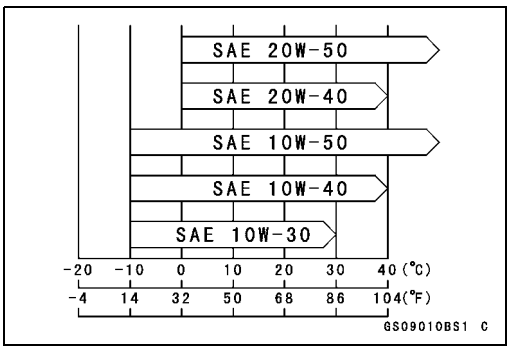
API SH oder SJ mit JASO MA

Viskosität: **SAE 10W-40**

Ölmenge: **3,4 l (ohne Filterwechsel)**

3,6 l (mit Filterwechsel)

4,0 l (bei vollkommen trockenem Motor)



ANMERKUNG

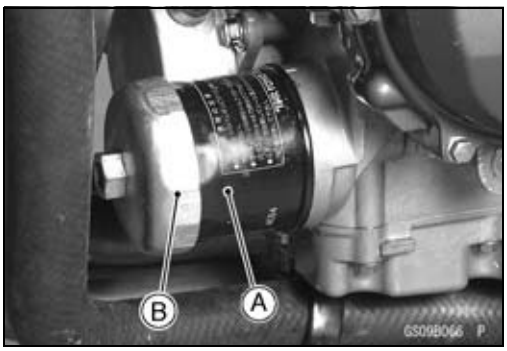
○*Für die meisten Fälle wird Motoröl 10W-40 empfohlen, evtl. muss jedoch die Ölviskosität entsprechend den Klimabedingungen im jeweiligen Fahrgebiet angepasst werden.*

Ölfilterwechsel

- Das Motoröl ablassen (siehe Motorwechsel in diesem Abschnitt).
- Den Ölfilter [A] mit dem Ölfilterschlüssel [B] ausbauen.

Spezialwerkzeug -

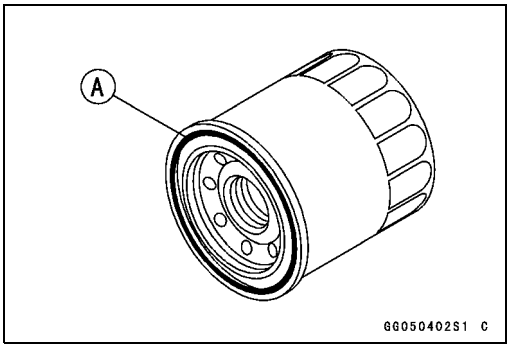
Ölfilterschlüssel: 57001-1249



- Den Filter durch einen neuen Filter ersetzen.
- Vor dem Einbau Motoröl auf die Dichtung [A] auftragen.
- Den Ölfilter mit dem Ölfilterschlüssel festziehen.

Anzugsmoment -

Ölfilter: 31 N·m (3,2 kgf·m)



ANMERKUNG

○*Der Ölfilter darf nicht nur mit der Hand festgezogen werden, da auf diese Weise das erforderliche Anzugsmoment nicht erreicht wird.*

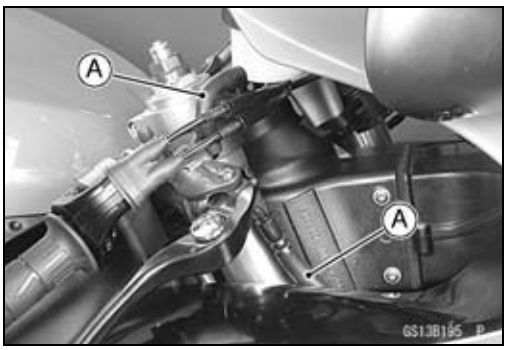
- Die richtige Ölsorte und Ölmenge einfüllen (siehe "Motorölwechsel" in diesem Abschnitt).

Wartungsschritte

Austausch von Bremsschlauch und Rohr

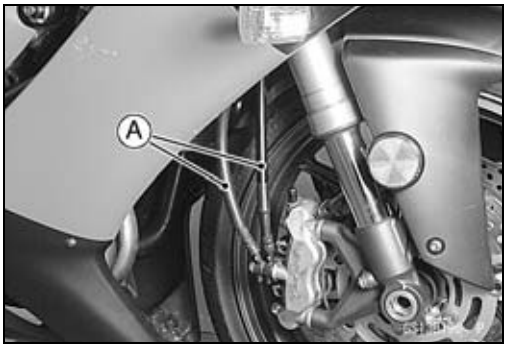
VORSICHT

Bremsflüssigkeit greift lackierte Kunststoffflächen schnell an. Deshalb verspritzte Bremsflüssigkeit sofort abwaschen.

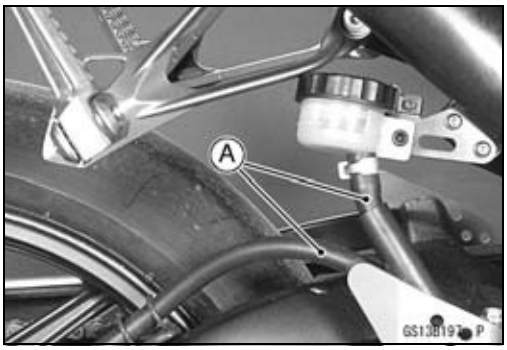


- Beim Ausbauen des Bremsschlauchs darf keine Bremsflüssigkeit auf Lackflächen und Kunststoffteile gelangen.
- Beim Lösen der Bremsschläuche [A] das Schlauchende vorübergehend an erhöhter Stelle aufhängen, damit möglichst wenig Bremsflüssigkeit ausläuft.
- Ausgetretene Bremsflüssigkeit sofort beseitigen.
- Der Bremsschlauchanschluss ist beidseitig mit Unterlegscheiben versehen. Diese beim Einbau durch neue Unterlegscheiben ersetzen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -
Bremsschlauch-Hohlschrauben: 25 N·m (2,5 kgf·m)



- Beim Einbau der Schläuche [A] scharfe Knicke, Einklemmungen, Quetschungen und Verdrehungen vermeiden und die Schläuche gemäß dem Abschnitt Verlegen von Betätigungszügen, Leitungen und Schläuchen im Anhang verlegen.
- Die Bremsleitung nach dem Anschluss des Bremsschlauchs entlüften (siehe "Bremsflüssigkeitswechsel" in diesem Abschnitt).

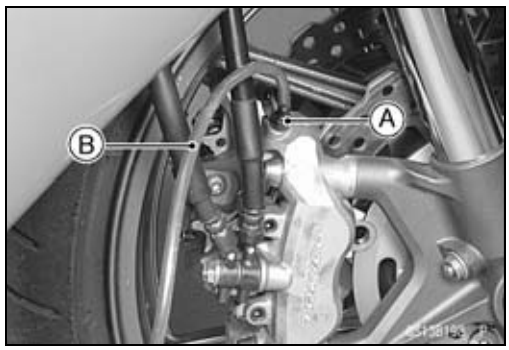


Wechsel der Bremsflüssigkeit

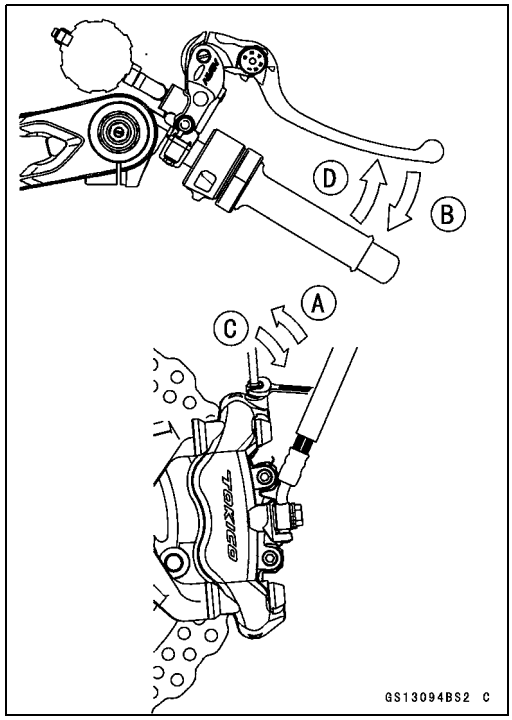
ANMERKUNG

○*Die Bremsflüssigkeit an der Vorderbremse wird wie folgt gewechselt. Der Wechsel der Bremsflüssigkeit für die Hinterradbremse erfolgt analog zur Vorderradbremse.*

Wartungsschritte



- Den Bremsflüssigkeitsbehälter gerade ausrichten.
- Behälterdeckel abbauen.
- Die Gummikappe von dem Entlüftungsventil [A] des Bremssattels abnehmen.
- Einen transparenten Kunststoffschlauch [B] an dem Entlüftungsventil anschließen und das andere Ende des Schlauchs in einen Behälter halten.
- Den Behälter mit frischer Bremsflüssigkeit der entsprechenden Qualität füllen.



- Die Bremsflüssigkeit wechseln.

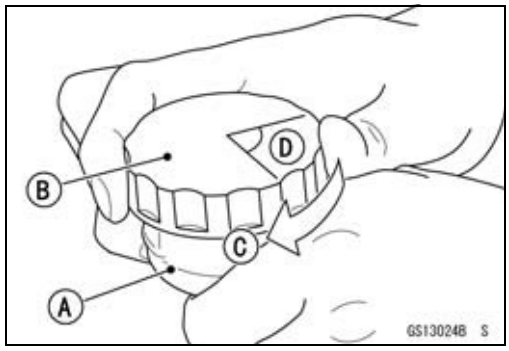
○Diese Schritte wiederholen, bis frische Bremsflüssigkeit aus dem Kunststoffschlauch austritt oder sich die Farbe der Bremsflüssigkeit ändert.

1. Das Entlüftungsventil [A] öffnen.
2. Die Bremse anziehen und angezogen halten [B].
3. Das Entlüftungsventil [C] schließen.
4. Die Bremse [D] freigeben.

ANMERKUNG

○*Der Stand der Bremsflüssigkeit muss beim Wechsel der Bremsflüssigkeit regelmäßig geprüft werden; gegebenenfalls frische Bremsflüssigkeit auffüllen. Wenn die Bremsflüssigkeit in dem Behälter während des Bremsflüssigkeitswechsels verbraucht ist, müssen die Bremsen entlüftet werden, da dabei Luftblasen in die Bremsleitung gelangen.*

○*Vorderradbremse: Die oben beschriebenen Schritte für den anderen Bremssattel wiederholen.*



- Die folgenden Schritte ausführen, um den Deckel für den Bremsflüssigkeitsbehälter der Vorderrad- oder Hinterradbremse richtig zu schließen.

○Zunächst den Behälterdeckel der Vorderrad- bzw. Hinterradbremse [B] mit der Hand nach rechts drehen [C], bis ein Widerstand spürbar ist; danach den Deckel eine weitere Sechstelumdrehung [D] drehen, und dabei den Bremsflüssigkeitsbehälter [A] festhalten.

- Festziehen:

Anzugsmoment -

Anschlagschraube für den vorderen Bremsflüssigkeitsbehälter: 1,2 N·m (0,12 kgf·m)

- Das Entlüftungsventil festziehen und die Gummikappe aufsetzen.

Anzugsmoment -

Entlüftungsventil: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

- Nach Wechsel der Bremsflüssigkeit die Funktionsfähigkeit der Bremse, die Freigabe der Bremsbacken und die Dichtheit prüfen.

★Ggf. die Leitungen entlüften.

Wartungsschritte

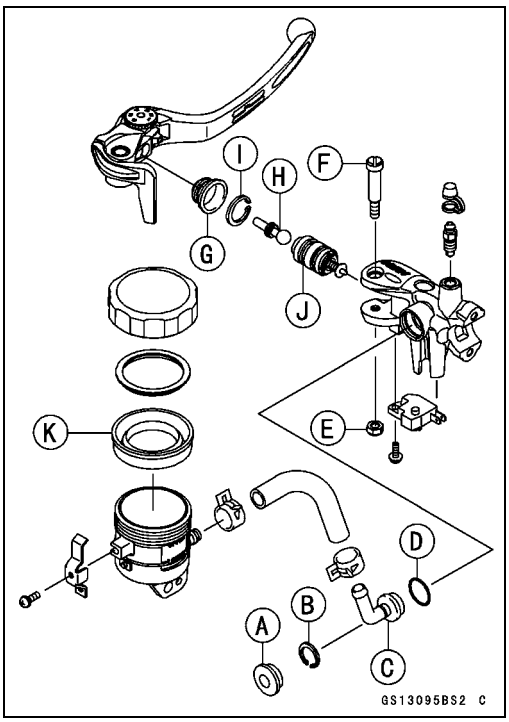
Austausch der Gummiteile des Hauptbremszylinders

Zerlegung des vorderen Hauptbremszylinders

- Den vorderen Hauptbremszylinder ausbauen (siehe "Ausbau des vorderen Hauptbremszylinders" im Kapitel "Bremsen").
- Dichtungsabdeckung [A], Sicherungsring [B], Steckverbinder [C] und O-Ring [D] ausbauen.

Spezialwerkzeug -
Montagezange für Innensicherungsringe: 57001-143

- Die Sicherungsmutter [E] und den Drehbolzen [F] lösen und den Bremshebel entfernen.
- Staubschutzkappe [G] und Schubstange [H] abziehen und den Sicherungsring [I] entfernen.
- Die Kolbeneinheit [J] herausziehen.
- Austauschen:
  Dichtungsabdeckung [A]
  O-Ring [D]
  Staubschutzkappe [G]
  Kolbeneinheit [J]
  Membran [K]



Zerlegen des hinteren Hauptbremszylinders

- Den hinteren Hauptbremszylinder ausbauen (siehe "Ausbau des hinteren Hauptbremszylinders" im Kapitel "Bremsen").
- Sicherungsring [A], Steckverbinder [B] und O-Ring [C] entfernen.

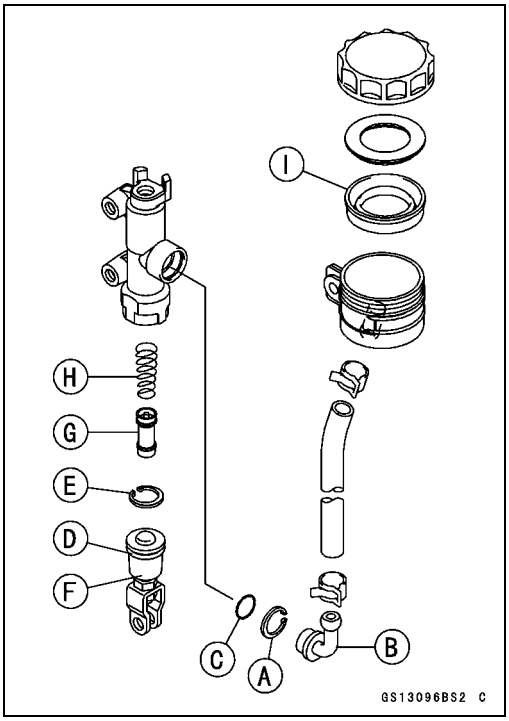
Spezialwerkzeug -
Montagezange für Innensicherungsringe: 57001-143

- Die Staubschutzkappe [D] herausdrücken und den Sicherungsring [E] entfernen.
- Schubstangeneinheit [F] herausziehen.
- Kolbeneinheit [G] und Rückholfeder [H] abnehmen.

VORSICHT

Keinesfalls die Sekundärmanschette vom Kolben abziehen, da sie dabei beschädigt würde.

- Austauschen:
  O-Ring [C]
  Schubstangeneinheit [F]
  Kolbeneinheit [G]
  Membran [I]



Wartungsschritte

Zusammenbau des Hauptbremszylinders

- Vor dem Zusammenbau alle Teile im Hauptbremszylinder mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen.

VORSICHT
Bremsklötze und Bremsscheiben ausgenommen, nur Bremsflüssigkeit, Isopropylalkohol oder Äthylalkohol zum Reinigen der Bremse verwenden. Keine andere Flüssigkeit zur Reinigung dieser Teile verwenden. Waschbenzin, Motoröl und andere Erdöldestillate führen zur Alterung der Gummiteile. Auf Teilen verschüttetes Öl lässt sich nur schwer wieder vollständig abwaschen und kann die Gummiteile der Scheibenbremse angreifen.

- Auf die neuen Teile und die Innenwand des Zylinders Bremsflüssigkeit auftragen.
- Die Innenwand des Zylinders und den Kolben nicht zerkratzen.
- Den Bremshebel-Drehzapfen und die Sicherungsmutter festziehen.

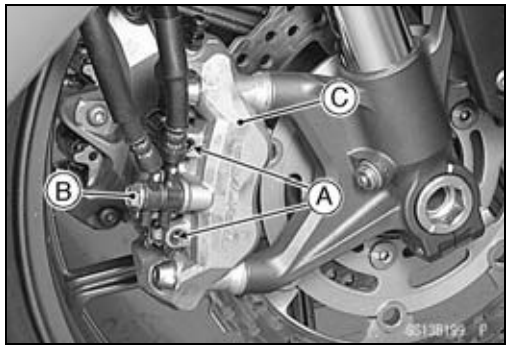
Silikonfett - **Bremshebelzapfenschraube**
Bremshebelzapfenkontakt
Kolbenstangenkontakt
Staubschutzkappe

Anzugsmoment -
Bremshebel-Drehbolzen: 1,0 N·m (0,10 kgf·m)
Bremshebel-Drehbolzen-Sicherungsmutter: 5,9 N·m (0,60 kgf·m)

Austausch der Bremssattel-Gummiteile

Zerlegung des Vorderrad-Bremssattels

- Die Bremsbelagstiftschrauben des vorderen Bremssattels [A] und die Hohlschraube [B] lockern und wieder leicht festziehen.
- Ausbauen:
  Bremssattel, vorne (siehe "Ausbau des vorderen Bremssattels" im Kapitel "Bremsen") [C]
  Bremsbelag
  Halteschrauben für den vorderen Bremssattel
  O-Ringe



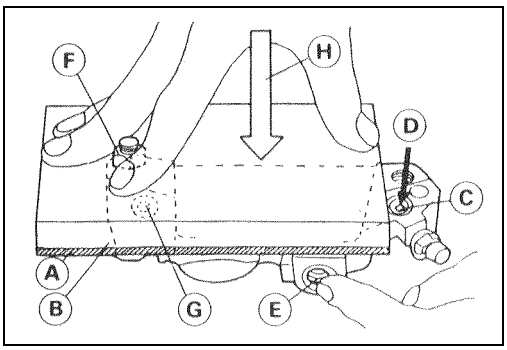
Wartungsschritte

● Die Kolben mit Druckluft herausdrücken. Die Kolben können wie folgt herausgenommen werden.

○Eine Gummidichtung [A] und ein Holzbrett [B] von mehr als 10 mm Dicke auf die Bremssattelhälfte legen und mit einer geeigneten Schraube und Mutter wie abgebildet befestigen. Eine der Ölpassagen [C] geöffnet lassen.

○Etwas Pressluft [D] in die Ölpassage einleiten, bis die Kolben gegen die Gummidichtung drücken. Sofern der Bremssattel eine Bremsschlauch-Anschlussöffnung [E] besitzt, diese Öffnung während des Arbeitsvorgangs verschließen.

Schraube und Mutter [F]
Durch Gummidichtung [G] verschlossene Ölpassage
Nach unten drücken [H]



⚠ ACHTUNG

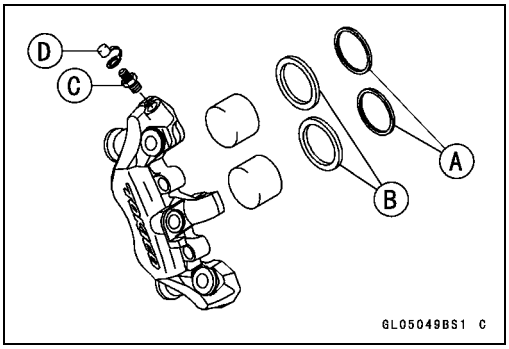
Um schwere Verletzungen zu vermeiden, niemals Finger oder Handfläche vor den Kolben halten. Wenn Druckluft am Bremssattel anliegt, kann der Kolben Finger oder Hand quetschen.

○Die Kolben mit der Hand herausziehen.

● Die Staubdichtungen [A] und Flüssigkeitsdichtungen [B] entfernen.

● Das Entlüftungsventil [C] und die Gummikappe [D] entfernen.

● Den vorhergehenden Schritt wiederholen, um die Kolben auf der anderen Seite des Bremssattels auszubauen.



ANMERKUNG

○*Wenn keine Druckluft zur Verfügung steht, die folgenden Arbeitsschritte gleichzeitig für beide Bremssättel ausführen und dabei den Bremsschlauch am Bremssattel montiert lassen.*

○*Einen Behälter für die Bremsflüssigkeit vorbereiten und die Arbeiten über diesem Behälter ausführen.*

○*Feder und Bremsklötze ausbauen (siehe "Ausbau der Bremsklötze, vorne" im Kapitel "Bremsen").*

○*Am Bremshebel pumpen, bis die Kolben aus den Zylindern austreten, und dann den Bremssattel zerlegen.*

Zusammenbau des Vorderrad-Bremssattels

● Die Bremssattelteile mit Ausnahme der Bremsbeläge reinigen.

VORSICHT

Zum Reinigen der Teile ausschließlich Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropanol oder Äthylalkohol verwenden.

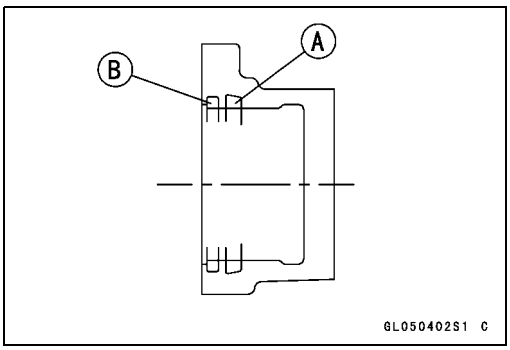
● Das Entlüftungsventil und die Gummikappe einbauen.

Anzugsmoment -

Entlüftungsventil: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

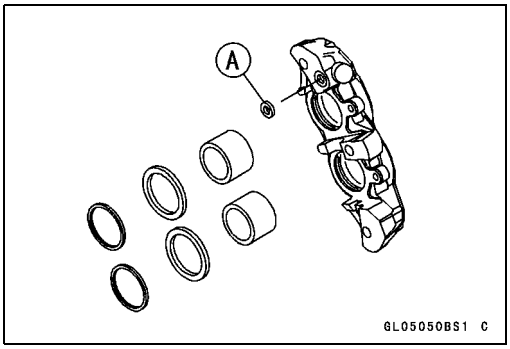
Wartungsschritte

● Die Flüssigkeitsdichtungen [A] erneuern.
○Bremsflüssigkeit auf die Bremsflüssigkeitsdichtungen auftragen und diese mit der Hand in die Bremszylinder einsetzen.
● Die Staubdichtungen [B] erneuern, falls diese beschädigt sind.
○Die Staubdichtungen mit Bremsflüssigkeit benetzen und mit der Hand in die Bremszylinder einsetzen.



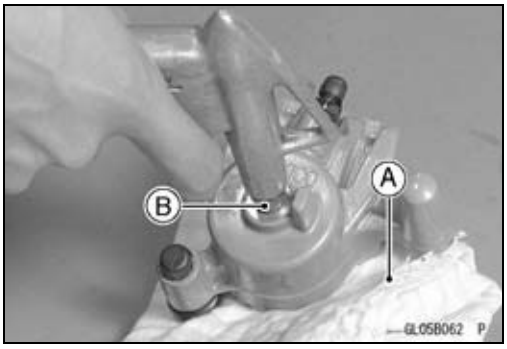
● O-Ring [A] ersetzen.
● Die Außenseite der Kolben mit Bremsflüssigkeit bestreichen und mit der Hand in die Zylinder eindrücken.
● Unbedingt die O-Ringe einsetzen.
● Festziehen:

Anzugsmoment -
Bremssattel-Halteschrauben, vorne:
22 N·m (2,2 kgf·m)



● Bremsklötze einbauen (siehe "Einbau der Bremsklötze, vorne" im Kapitel "Bremsen").
● Ausgetretene Bremsflüssigkeit auf dem Bremssattel mit einem feuchten Tuch aufnehmen.

Zerlegung des Hinterrad-Bremssattels
● Den hinteren Bremssattel ausbauen (siehe "Ausbau des hinteren Bremssattels" im Kapitel "Bremsen").
● Die Bremsbeläge und die Dämpfungsfeder gegen Klappergeräusche ausbauen (siehe "Ausbau der Bremsklötze, hinten" im Kapitel "Bremsen").
● Den Kolben mit Druckluft herausdrücken.
○Die Bremssattelöffnung mit einem sauberen dichten Tuch [A] abdecken.
○Den Kolben mit Druckluft [B] vorsichtig herausdrücken, die Druckluft am Anschluss der Bremsleitung am Bremssattel anschließen.



⚠ACHTUNG

Um schwere Verletzungen zu vermeiden, niemals mit Fingern oder Hand in den geöffneten Bremssattel greifen. Wenn Druckluft am Bremssattel anliegt, kann der Kolben Finger oder Hand quetschen.

● Die Staubdichtung und die Öldichtung entfernen.
● Das Entlüftungsventil und die Gummikappe ausbauen.

Wartungsschritte

ANMERKUNG

○*Wenn keine Druckluft zur Verfügung steht, bei am Bremssattel angeschlossenem Bremsschlauch wie folgt vorgehen.*
○*Einen Behälter für die Bremsflüssigkeit vorbereiten und die Arbeiten über diesem Behälter ausführen.*
○*Feder und Bremsklötze ausbauen (siehe "Ausbau der Bremsklötze, hinten" im Kapitel "Bremsen").*
○*Am Bremspedal pumpen, um den Bremssattelkolben zu entfernen.*

Zusammenbau des Hinterrad-Bremssattels

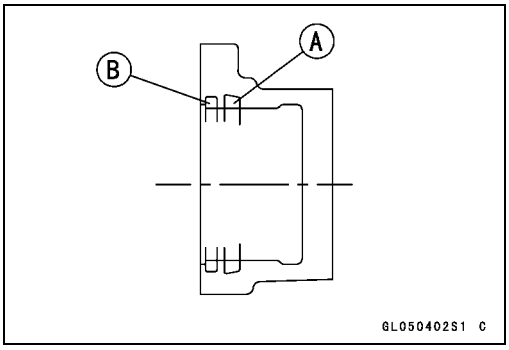
- Die Bremssattelteile mit Ausnahme der Bremsbeläge reinigen.

VORSICHT
Zum Reinigen der Teile nur Scheibenbremsflüssigkeit, Isopropanol oder Spiritus verwenden.

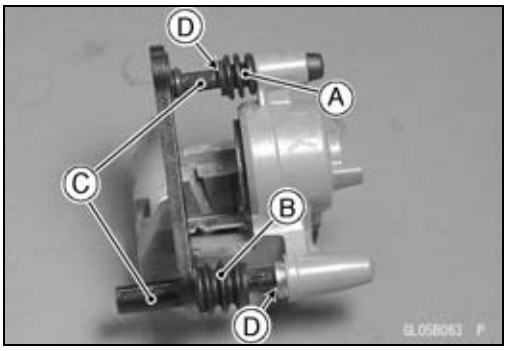
- Das Entlüftungsventil und die Gummikappe einbauen.

Anzugsmoment -
Entlüftungsventil: 7,8 N·m (0,80 kgf·m)

- Die Flüssigkeitsdichtung [A] durch eine neue Dichtung ersetzen.
○Die Bremsflüssigkeitsdichtung mit Bremsflüssigkeit benetzen und mit der Hand im Bremszylinder einsetzen.
- Die Staubdichtung [B] erneuern.
○Die Staubdichtung mit Bremsflüssigkeit benetzen und mit der Hand in den Bremszylinder einsetzen.

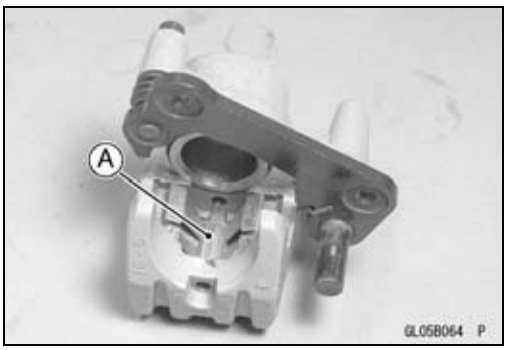


- Die Außenseite des Kolbens mit Bremsflüssigkeit benetzen und den Kolben mit der Hand in den Zylinder eindrücken.
- Die Reibmanschette [A] und die Staubschutzmanschette [B] ersetzen.
- Einen dünnen Film PBC-Fett (Polybutylkuprysil) auf die Wellen der Bremssattelhalterung [C] und die Bohrungen [D] der Halterung auftragen (PBC-Fett ist ein spezielles, gegen Wasser beständiges Hochtemperaturfett).



Wartungsschritte

- Die Dämpfungsfeder gegen Klappergeräusche [A] wie in der Abbildung dargestellt im Bremssattel einbauen.
- Bremsklötze einbauen (siehe "Einbau der Bremsklötze, hinten" im Kapitel "Bremsen").
- Ausgetretene Bremsflüssigkeit auf dem Bremssattel mit einem feuchten Tuch aufnehmen.



Auswechseln der Zündkerzen

- Ausbauen:
  Zündspulen (siehe "Ausbau der Zündspule (Zündspule mit Zündkerzenstecker)" im Kapitel "Elektrik").
- Die Zündkerze durch vertikalen Einsatz des Zündkerzenschlüssels 16 mm [A] ausbauen.

Fahrerwerkzeug -
Zündkerzenschlüssel, 16 mm: 92110-1132

- Die neue Zündkerze in die Zündkerzenbohrung einsetzen und zunächst mit den Fingern festziehen.
- Den Zündkerzenschlüssel [A] vertikal einsetzen und die Zündkerze festziehen.

VORSICHT

Wird der Schlüssel während des Festziehens geneigt, kann die Insolation der Zündkerze abbrechen.

Anzugsmoment -
Zündkerzen: 13 N·m (1,3 kgf·m)

- Die Zündspulen sicher montieren.

○Die Montage der Zündspulen durch leichtes Hochziehen kontrollieren.

Kraftstoffanlage (DFI)

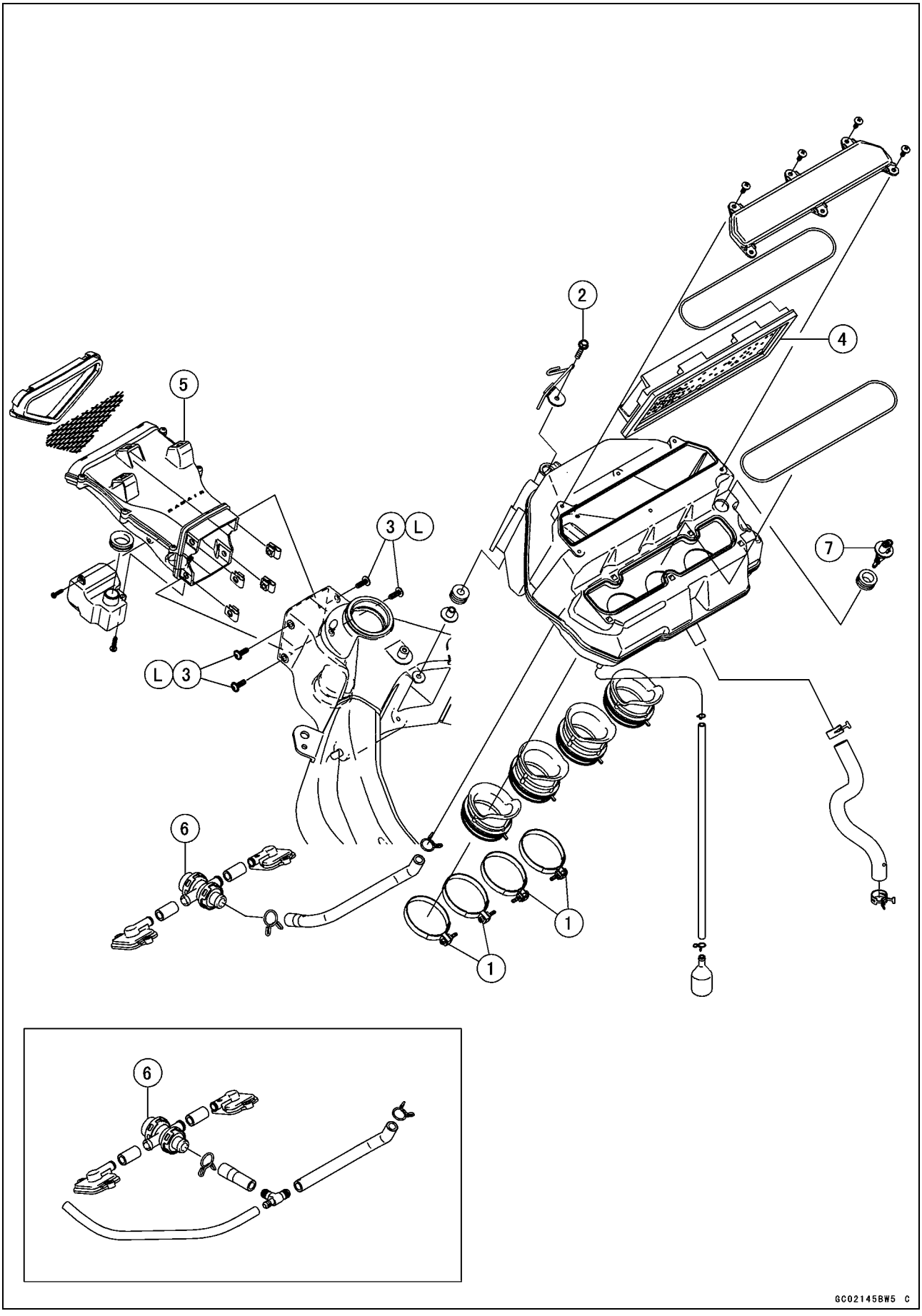
INHALTSVERZEICHNIS

Explosionszeichnung 3-4
Technische Daten 3-10
Spezialwerkzeuge und Dichtmittel 3-12
Lage der DFI-Teile 3-13
DFI-System 3-16
Vorsichtsmaßnahmen bei DFI-Wartungsarbeiten 3-22
Fehlersuche im DFI-System 3-24
Beschreibung 3-24
Fragen an den Fahrer 3-29
Fehlersuchanleitung für das DFI-System 3-32
Selbstdiagnose 3-42
Überblick über die Selbstdiagnose 3-42
Schritte bei der Selbstdiagnose 3-42
Schritte zum Löschen der Service-Codes 3-43
Lesen der Servicecodes 3-45
Löschen von Servicecodes 3-45
Notlauffunktionen 3-47
Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11) 3-50
Ausbau und Einstellung des Hauptdrosselklappen-Sensors 3-50
Überprüfung der Eingangsspannung 3-50
Überprüfung der Ausgangsspannung 3-52
Widerstandsprüfung 3-54
Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12) 3-56
Ausbau 3-56
Einbau 3-56
Überprüfung der Eingangsspannung 3-57
Überprüfung der Ausgangsspannung 3-59
Ansaugluft-Temperatursensor (Servicecode 13) 3-63
Ausbau/Einbau 3-63
Überprüfung der Ausgangsspannung 3-63
Überprüfung des Sensorwiderstands 3-64
Wassertemperatursensor (Servicecode 14) 3-66
Ausbau/Einbau 3-66
Überprüfung der Ausgangsspannung 3-66
Überprüfung des Sensorwiderstands 3-67
Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15) 3-68
Ausbau 3-68
Einbau 3-68
Überprüfung der Eingangsspannung 3-69
Überprüfung der Ausgangsspannung 3-71
Kurbelwellensensor (Service-Code 21) 3-74
Ausbau/Einbau des Kurbelwellensensors 3-74
Prüfung des Kurbelwellensensors 3-74
Nockenwellensensor (Service-Code 23) 3-75
Ausbau/Einbau des Nockenwellensensors 3-75
Prüfung des Nockenwellenpositionssensors 3-75
Drehzahlsensor (Servicecode 24) 3-76
Ausbau/Einbau des Drehzahlsensors 3-76
Prüfung des Drehzahlsensors 3-76
Überprüfung der Eingangsspannung 3-76
Überprüfung der Ausgangsspannung 3-76
Umkippsensor (Servicecode 31) 3-79
Ausbau 3-79
Einbau 3-79
Prüfung 3-79
Teillastsensor (Service-Code 32) 3-82
Ausbau/Einstellung des Teillastsensors 3-82
Überprüfung der Eingangsspannung 3-82
Überprüfung der Ausgangsspannung 3-84
Widerstandsprüfung 3-86
Abgasklappenstellantrieb-Sensor (Servicecode 34) 3-87

Prüfung des Abgasklappenstellantrieb-Sensors 3-87
Verstärker der Wegfahrsperre (Servicecode 35) 3-88
Prüfung des Antennenwiderstandes 3-88
Prüfung der Verstärkereingangsspannung 3-88
Leerer Schlüssel (Servicecode 36) 3-89
Prüfung des Fahrzeugschlüssels 3-89
Zündspulen (Nr. 1, 2, 3, 4: Servicecode 51, 52, 53, 54) 3-91
Ausbau/Einbau 3-91
Überprüfung der Eingangsspannung 3-91
Teillastventilstelleinheit (Service-Code 62) 3-94
Ausbau der Teillastventilstelleinheit 3-94
Prüfung der Teillastventilstelleinheit 3-94
Widerstandsprüfung 3-94
Überprüfung der Eingangsspannung 3-95
Abgasklappen-Stellantrieb (Servicecode 63) 3-97
Ausbau des Abgasklappen-Stellantriebs 3-97
Einbau des Abgasklappen-Stellantriebs 3-97
Prüfung des Abgasklappen-Stellantriebs 3-98
Überprüfung der Ausgangsspannung 3-99
ECU 3-101
Kennzeichnung der ECU 3-101
Ausbau der ECU 3-101
Einbau der ECU 3-102
Überprüfung der ECU-Stromversorgung 3-102
DFI-Stromversorgung 3-105
Ausbau der ECU-Sicherung 3-105
Einbau der ECU-Sicherung 3-105
Prüfung der Sicherung der ECU 3-105
FI-Anzeige-LED 3-106
Überprüfung der LED 3-106
Kraftstoffleitung 3-107
Überprüfung des Kraftstoffdrucks 3-107
Prüfung der Kraftstoffflussrate 3-109
Kraftstoffpumpe 3-111
Ausbau der Kraftstoffpumpe 3-111
Einbau der Kraftstoffpumpe 3-111
Funktionsprüfung 3-112
Überprüfung der Betriebsspannung 3-112
Einspritzdüsen 3-115
Akustische Überprüfung 3-115
Einspritzsignalprüfung 3-115
Widerstandsprüfung der Einspritzventile 3-116
Einspritzventilprüfung 3-117
Prüfung der Einspritzdüsenspannung 3-118
Prüfung der Einspritzleitung 3-121
Gasdrehgriff und Gaszüge 3-123
Prüfung des Spiels 3-123
Spieleinstellung 3-123
Einbau des Seilzugs 3-123
Seilzugschmierung 3-123
Drosselklappenbaugruppe 3-124
Prüfung der Leerlaufdrehzahl 3-124
Reinigung der Drosselklappenbohrung 3-124
Synchronisationsprüfung 3-124
Synchroneinstellung 3-124
Ausbau der Drosselklappenbaugruppe 3-124
Einbau der Drosselklappenbaugruppe 3-126
Zerlegen der Drosselklappenbaugruppe 3-127
Zusammenbauen der Drosselklappenbaugruppe 3-128
Düsenbaugruppe 3-129
Ausbau der Düsenbaugruppe 3-129
Einbau der Düsenbaugruppe 3-129
Zerlegung der Düsenbaugruppe 3-129
Zusammenbau der Düsenbaugruppe 3-130
Luftfilter 3-132
Ausbau des Filterelements 3-132
Einbau des Filterelements 3-132
Prüfung des Luftfilterelements 3-132
Ausbau des Luftfiltergehäuses 3-132
Einbauen des Luftfiltergehäuses 3-133
Zerlegen des Luftfiltergehäuses 3-134
Zusammenbau des Luftfiltergehäuses 3-134
Ölablass 3-134
Ausbau des Lufteinlasskanals 3-134
Einbau des Lufteinlasskanals 3-134
Kraftstofftank 3-135
Ausbau des Kraftstofftanks 3-135
Einbau des Kraftstofftanks 3-137
Überprüfung von Kraftstofftank und Tankdeckel 3-138
Reinigung des Kraftstofftanks 3-139
Tankdunstsystem (Ausführung für Kalifornien) 3-140
Ausbau/Einbau von Teilen 3-140
Überprüfung der Schläuche 3-140
Prüfung des Abscheiders 3-140
Funktionsprüfung des Abscheiders 3-141

Prüfung des Aktivkohlebehälters 3-141

Explosionszeichnung



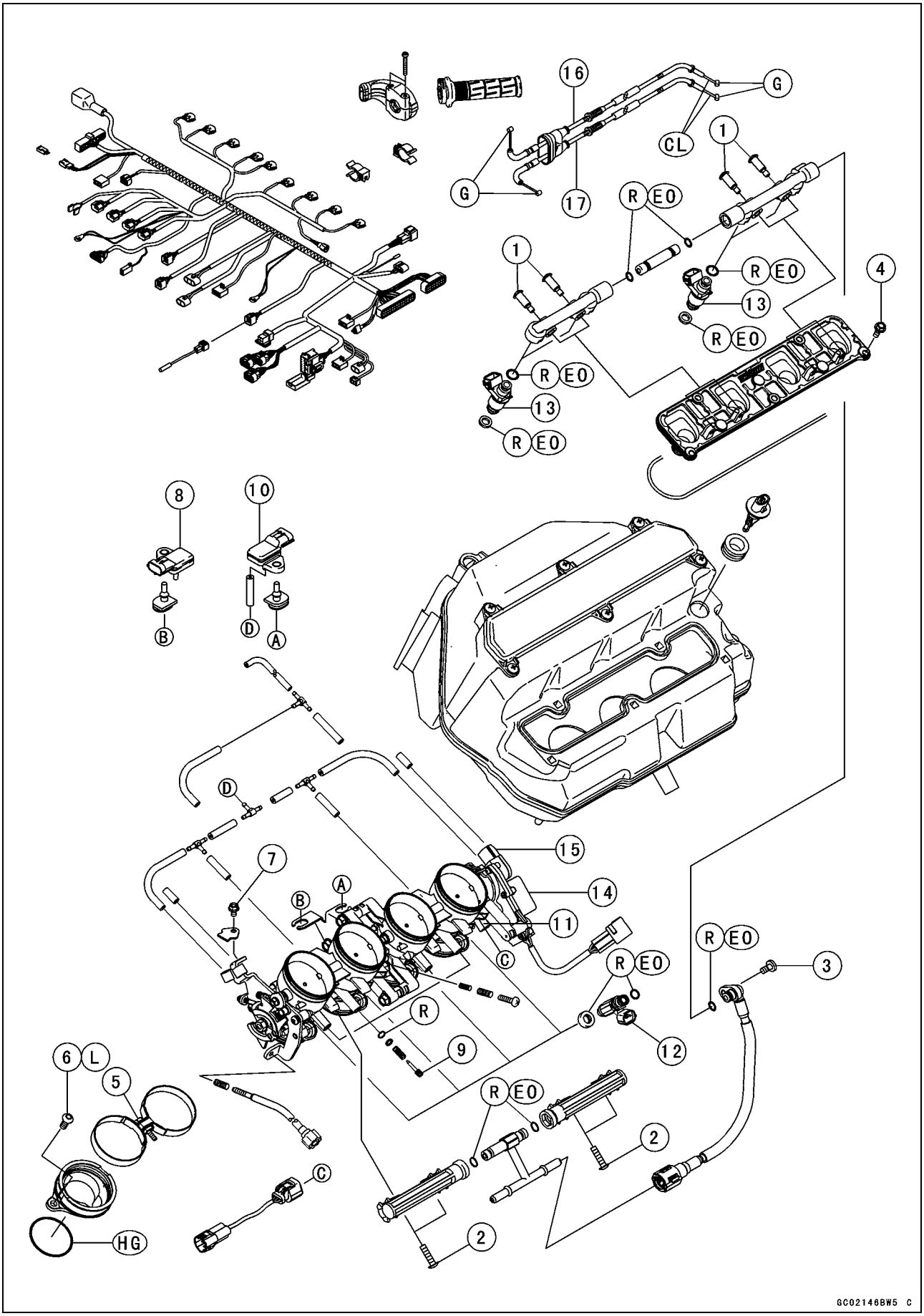
Explosionszeichnung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Klemmenschrauben des Luftfiltergehäuses	2,0	0,20	
2	Luftfiltergehäuse-Halteschrauben	6,9	0,70	
3	Halteschrauben für den Lufteinlasskanal	6,9	0,70	L

4. Luftfilterelement
5. Ansaugluftkanal
6. Unterdruckschalterventil
7. Ansaugluft-Temperatursensor

L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.

Explosionszeichnung



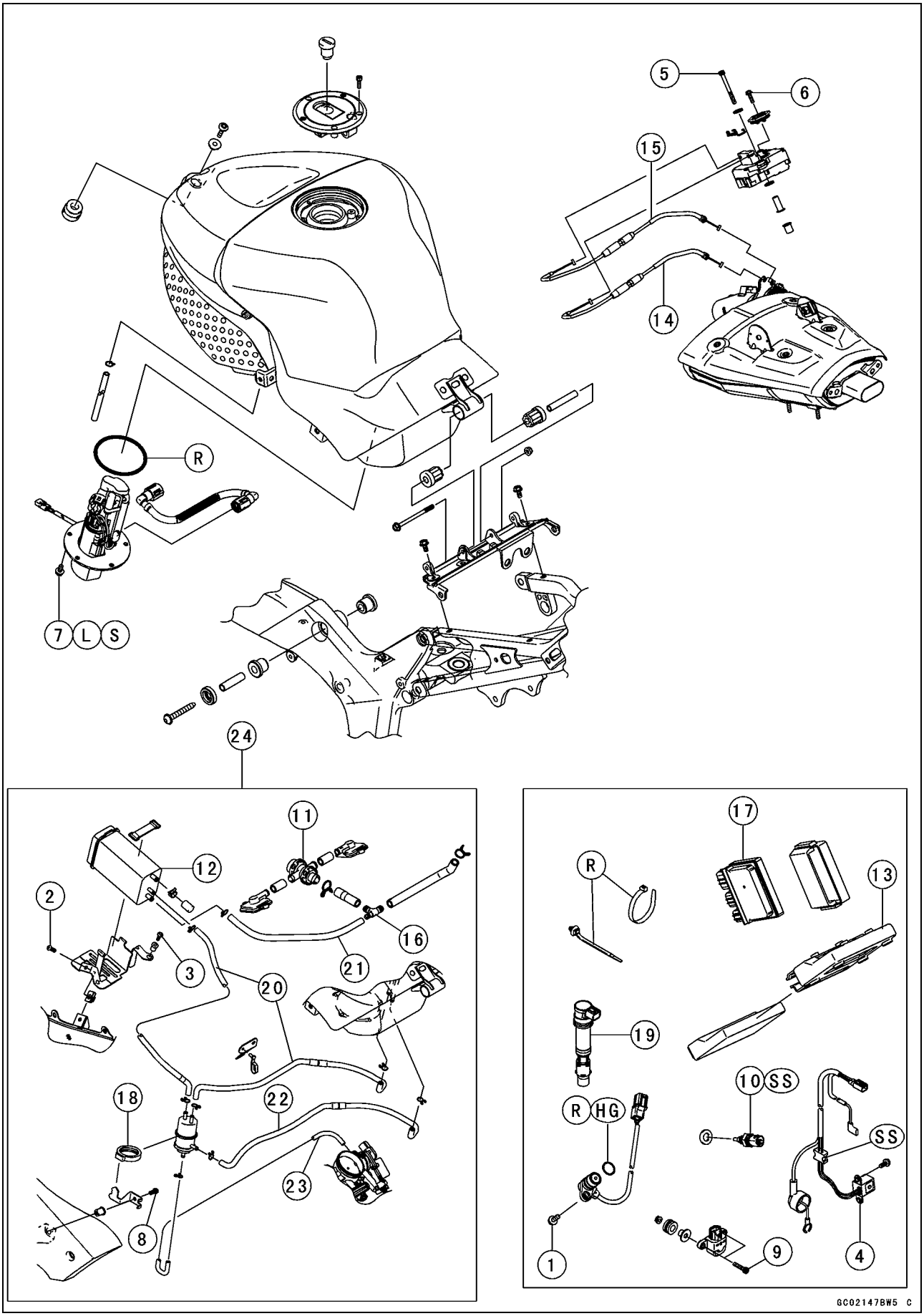
Explosionszeichnung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Druckleitungsbefestigungsschrauben (Düsenbaugruppe)	3,4	0,35	
2	Druckleitungsbefestigungsschrauben (Drosselklappenbaugruppe)	3,4	0,35	
3	Kraftstoffschlauch-Befestigungsschraube	4,9	0,50	
4	Düsenbaugruppe-Befestigungsschrauben	6,9	0,70	
5	Klemmenschrauben der Drosselklappenbaugruppe	3,0	0,30	
6	Schrauben der Drosselklappenhalterung	12	1,2	L
7	Gaszughalterschraube	3,9	0,40	

8. Umgebungsdrucksensor
9. Bypass-Einstellschraube
10. Ansaugluftdrucksensor
11. Hauptdrosselventilsensor
12. Primäreinspritzventile
13. Sekundäreinspritzventile
14. Teillastventil-Stellantrieb
15. Teillastventilsensor
16. Gaszug (Öffnungszug)
17. Gaszug (Schließzug)

CL: Mit Seilzugöl schmieren.
EO: Motoröl auftragen.
G: Fett auftragen.
HG: Hochtemperaturfett auftragen.
L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.
R: Ersatzteile

Explosionszeichnung



Explosionszeichnung

Nr.	Verbindungselement	Anzugsmoment		Anmerkungen
		N·m	kgf·m	
1	Schraube für Nockenwellensensor	12	1,2	
2	Schraube für Aktivkohlebehälter-Halterung (M6)	6,9	0,70	
3	Schraube für Aktivkohlebehälter-Halterung (M5)	0,4	0,04	
4	Kurbelwellensensorschrauben	5,9	0,60	
5	Montageschrauben des Abgasklappen-Stellantriebes	6,9	0,70	
6	Schraube für Abgasklappen-Stellantriebscheibe	4,9	0,50	
7	Kraftstoffpumpenschrauben	9,8	1,0	L, S
8	Befestigungsschraube für Abscheiderhalterung	0,8	0,08	
9	Schrauben des Umkippsensors	5,9	0,60	
10	Wassertemperatursensor	25	2,5	SS

11. Unterdruckschalterventil
12. Aktivkohlebehälter
13. ECU
14. Abgasklappen-Seilzug (Öffnungszug)
15. Abgasklappen-Seilzug (Schließzug)
16. Verschraubung
17. Relaiskasten
18. Abscheider
19. Zündspule
20. Blauer Schlauch
21. Grüner Schlauch
22. Roter Schlauch
23. Weißer Schlauch
24. Ausführung für Kalifornien

HG: Hochtemperaturfett auftragen.
L: Ein nicht permanentes Gewindedichtmittel auftragen.
R: Ersatzteile
S: Die vorgeschriebene Anziehreihenfolge einhalten.
SS: Silikondichtmittel auftragen.

3-10 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Technische Daten

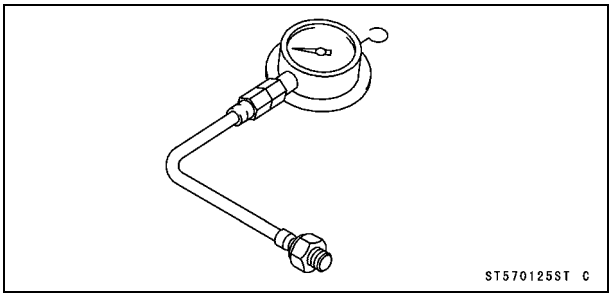
Teil	Standard
Digitales Kraftstoffeinspritzsystem	
Leerlaufdrehzahl	1,300 ± 50 U/min
Drosselklappenbaugruppe:	
Typ	Vier, Ovaltyp
Bohrung	ϕ38 mm
Unterdruck im Drosselklappengehäuse	27,3 ± 1,3 kPa (205 ± 10 mmHg)
Bypass-Einstellschrauben	– – –
ECU (Elektronische Steuereinheit):	
Hersteller	Denso
Typ	Digitalspeicher mit integrierter IC-Zündung, in Kunstharz vergossen
Nutzbarer Motordrehzahlbereich	100–14.960 U/min
Kraftstoffdruck (Hochdruckleitung):	
Gleich nach Einschalten der Zündung, Kraftstoffpumpe läuft 4 Sek., Motor im Leerlauf	304 kPa (3,1 kgf/cm²) bei laufender Kraftstoffpumpe 280 kPa (2,9 kgf/cm²) bei stehender Kraftstoffpumpe 304 kPa (3,1 kgf/cm²) bei laufender Kraftstoffpumpe
Kraftstoffpumpe:	
Typ	Tauchpumpe (im Kraftstofftank), oder Wesco-Pumpe (Pumpe mit Reibradantrieb)
Fördermenge	67 ml oder mehr in 3 Sekunden
Primäreinspritzventile:	
Typ	INP-200
Düsenart	Feinzerstäubung mit 12 Bohrungen
Widerstand	ca. 11,7–12,3 Ω bei 20°C
Sekundäreinspritzventile:	
Düsenart	Mehrfachbohrung mit 3 Bohrungen
Widerstand	ca. 11,1–12,3 Ω bei 20°C
Hauptdrosselklappensensor:	Nicht einstellbar und nicht ausbaubar
Eingangsspannung	4,75–5,25 V= zwischen dem blauen und braun/schwarzen Kabel
Ausgangsspannung	1,02–4,62 V= zwischen den Kabeln Y/W und BR/BK (bei voll geöffneter Leerlaufdrosselklappe)
Widerstand	4–6 kΩ
Ansaugluft-Drucksensor/Luftdrucksensor:	
Eingangsspannung	4,75–5,25 V= zwischen dem blauen und braun/schwarzen Kabel
Ausgangsspannung	3,80–4,20 V= bei normalem atmosphärischen Luftdruck (Details in diesem Text)

Technische Daten

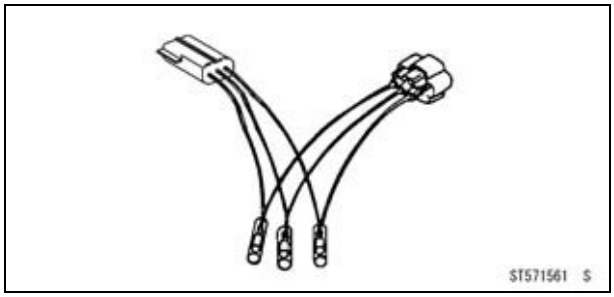
Teil	Standard
Zulufttemperatursensor:	
Widerstand	2,09–2,81 kΩ (bei 20°C)
	ca. 0,322 kΩ bei 80°C
Ausgangsspannung an der ECU	ca. 2,25–2,50 V bei 20°C
Wassertemperatursensor:	
Widerstand	Siehe Kapitel "Elektrische Anlage"
Ausgangsspannung an der ECU	ca. 2,80–2,97 V bei 20°C
Drehzahlsensor:	
Eingangsspannung am Sensor	ca. 9–11 V= bei Zündschalterstellung ON
Ausgangsspannung am Sensor	ca. 0,05–0,07 V= bei Zündschalterstellung ON und 0 km/h
Umkippsensor:	
Erfassungsmethode	Erfassung von Magnetströmen
Erfassungswinkel	Pro Bank mehr als 60–70°
Erfassungszeit	Innerhalb 1,0–1,5 Sek.
Ausgangsspannung	mit nach oben gerichteter Sensorpfeilmarkierung: 3,55 – 4,45 V
	bei um 60–70° oder mehr gekipptem Sensor: 0,65–1,35 V
Teillastsensor:	Nicht einstellbar und nicht ausbaubar
Eingangsspannung	4,75–5,25 V= zwischen dem blauen und braun/schwarzen Kabel
Ausgangsspannung	1,08–4,60 V= zwischen den Kabeln BR und BR/BK (mit Drosselklappe im Leerlauf bzw. bei voll geöffneter Drosselklappe)
Widerstand	4–6 kΩ
Abgasklappenstellantrieb-Sensor:	
Widerstand	4–6 kΩ
Verstärker der Wegfahrsperre:	
Antennenwiderstand	ca. 0,6–0,9 Ω
Abgasklappen-Stellantrieb:	
Ausgangsspannung	3,46–3,76 V
Verbinder der Teillastventilstelleinheit:	
Widerstand	ca. 5,5–7,5 Ω
Eingangsspannung	ca. 8,5–10,5 V=
Gasdrehgriff und Gaszüge	
Gasdrehgriffspiel	2–3 mm

Spezialwerkzeuge und Dichtmittel

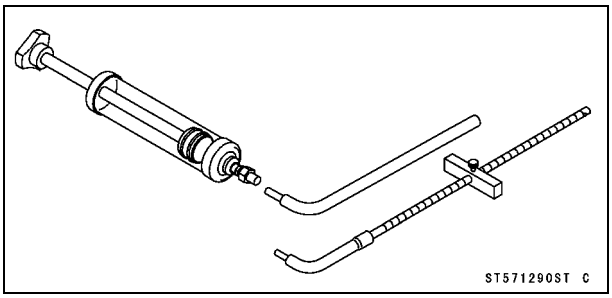
Öldruckmanometer, 5 kgf/cm²:
57001-125



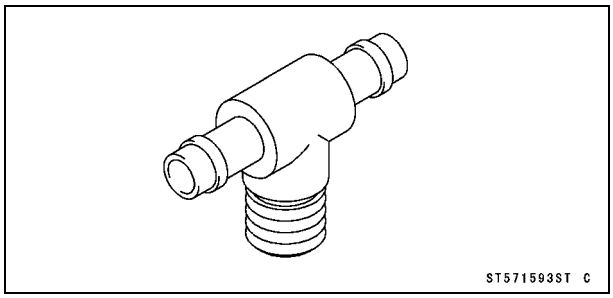
Sensor-Kabelbaumadapter:
57001-1561



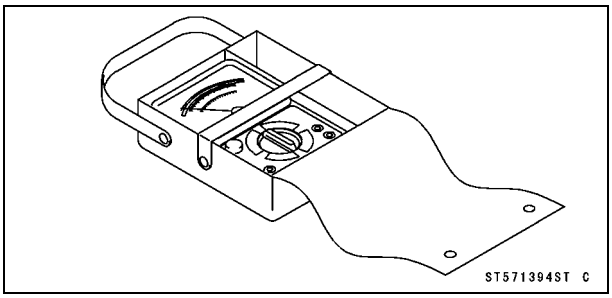
Gabelölstandanzeige:
57001–-1290



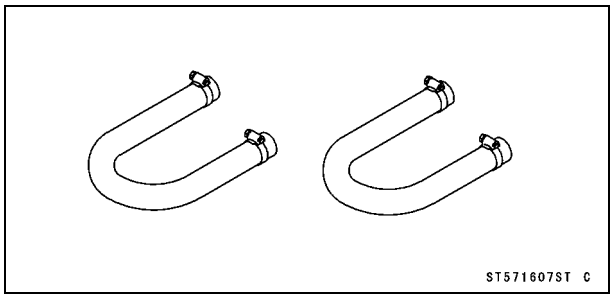
Kraftstoffdruckmanometer, Adapter:
57001-1593



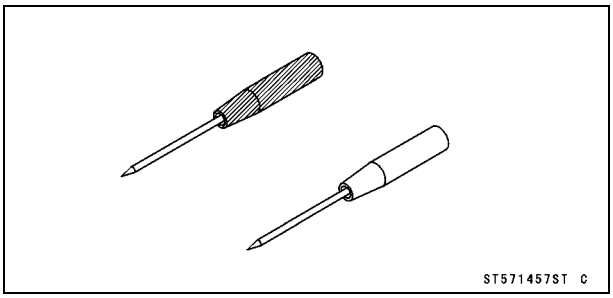
Handprüfgerät:
57001-1394



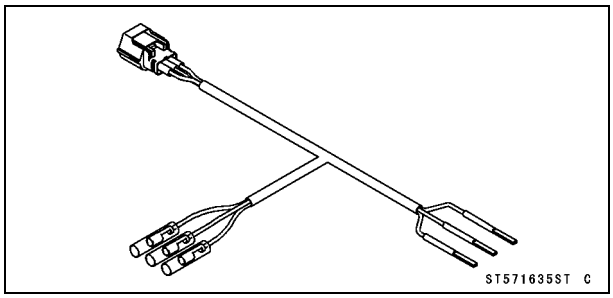
Kraftstoffschlauch:
57001-1607



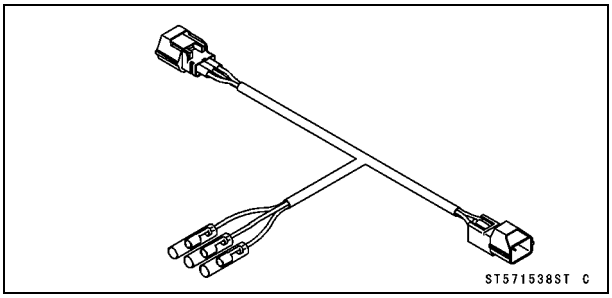
Nadeladaptersatz:
57001-1457



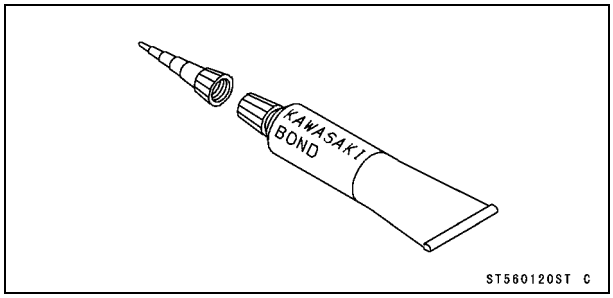
Adapter zur Drosselklappensensor-Einstellung:
57001-1635



Adapter zur Drosselklappensensor-Einstellung:
57001-1538

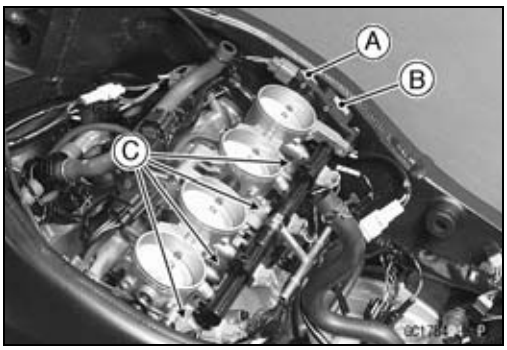


Kawasaki Bond (Silikondichtmittel):
56019-120

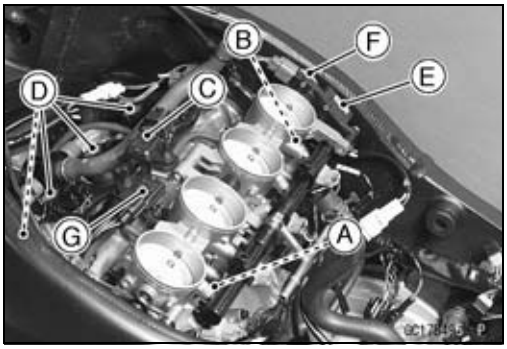


Lage der DFI-Teile

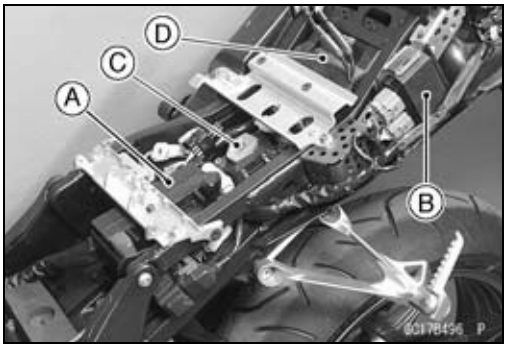
Teillastsensor [A]
Teillastventil-Stellantrieb [B]
Einspritzventile (Primär) Nr. 1, 2, 3, 4 [C]



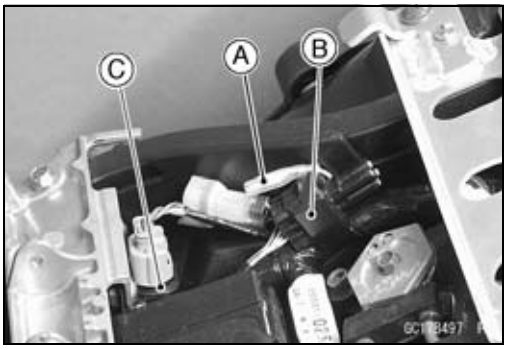
Wassertemperatursensor [A]
Hauptdrosselklappensensor [B]
Zuluftdrucksensor [C]
Zündspulen Nr. 1, 2, 3, 4 [D]
Teillastventil-Stellantrieb [E]
Teillastsensor [F]
Umgebungsdrucksensor [G]



Batterie [A]
Relaiskasten [B]
Abgasklappen-Stellantrieb [C]
ECU (Elektronische Steuereinheit) [D]



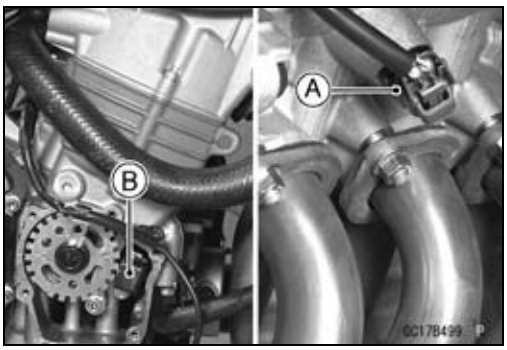
Selbstdiagnoseanschluss [A]
Steckverbinder des Kawasaki-Diagnosesystems [B]
Umkippsensor [C]



Ansaugluft-Temperatursensor [A]

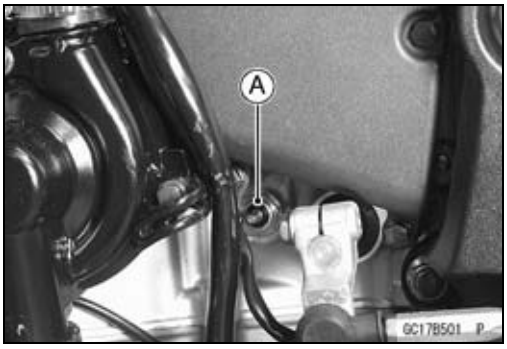
Lage der DFI-Teile

Nockenwellenpositionssensor [A]
Kurbelwellensensor [B]

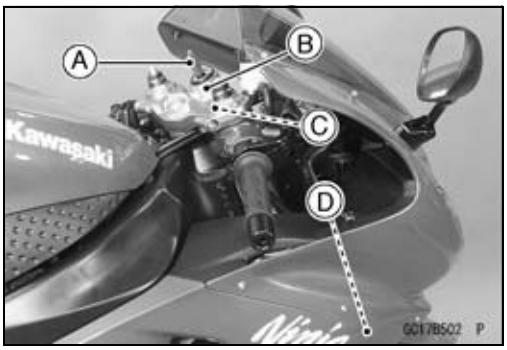


Drehzahlsensor [A]

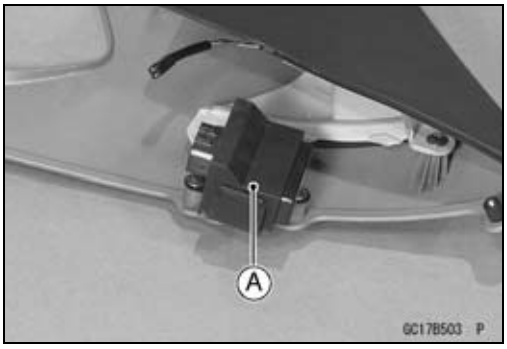
Leerlaufschalter [A]



Zündschlüssel (Transponder) [A]
Zündschalter [B]
Antenne der Wegfahrsperre [C]
Verstärker der Wegfahrsperre [D]



Verstärker der Wegfahrsperre [A]

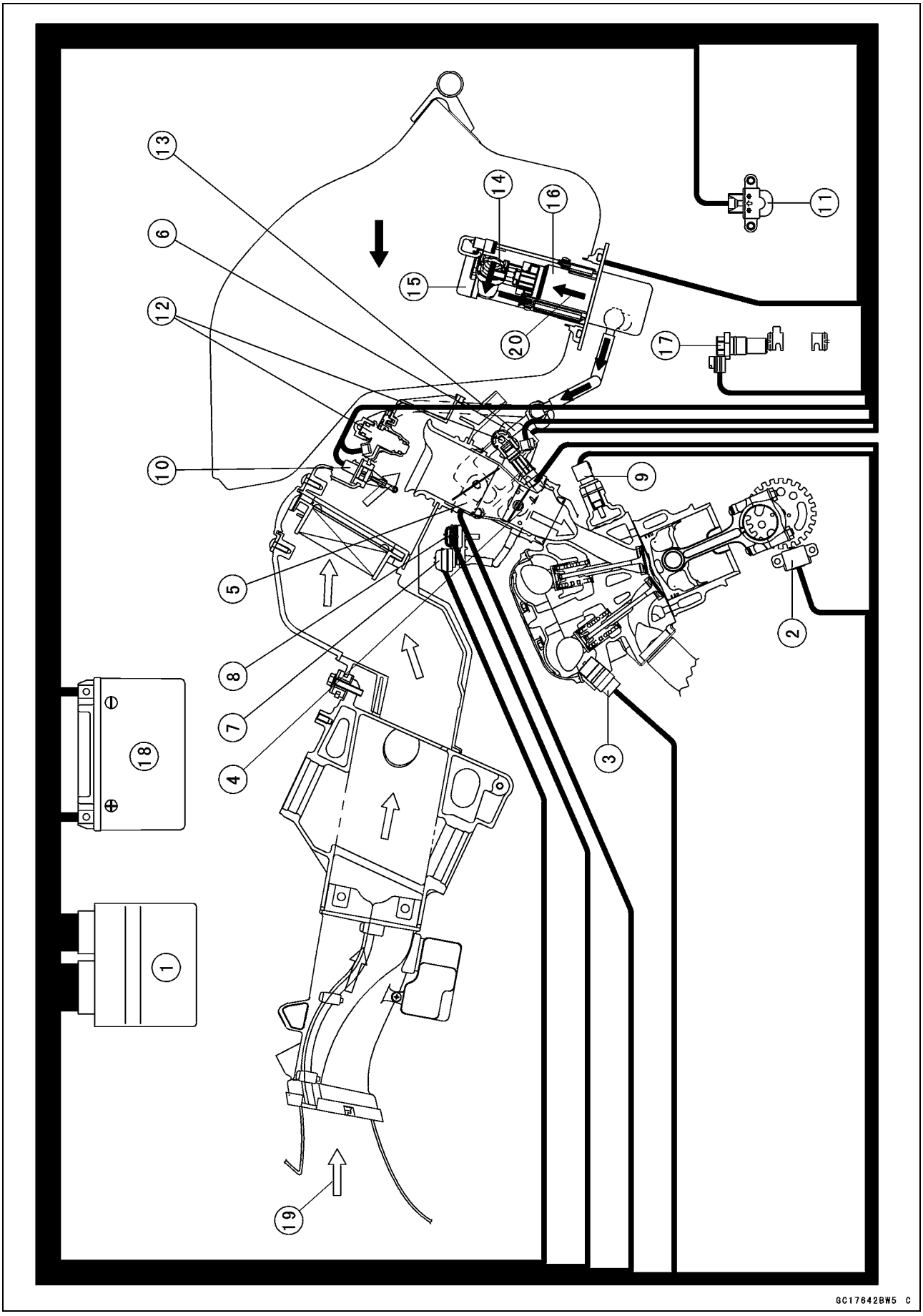


Lage der DFI-Teile

Freie Seite

DFI-System

DFI-System

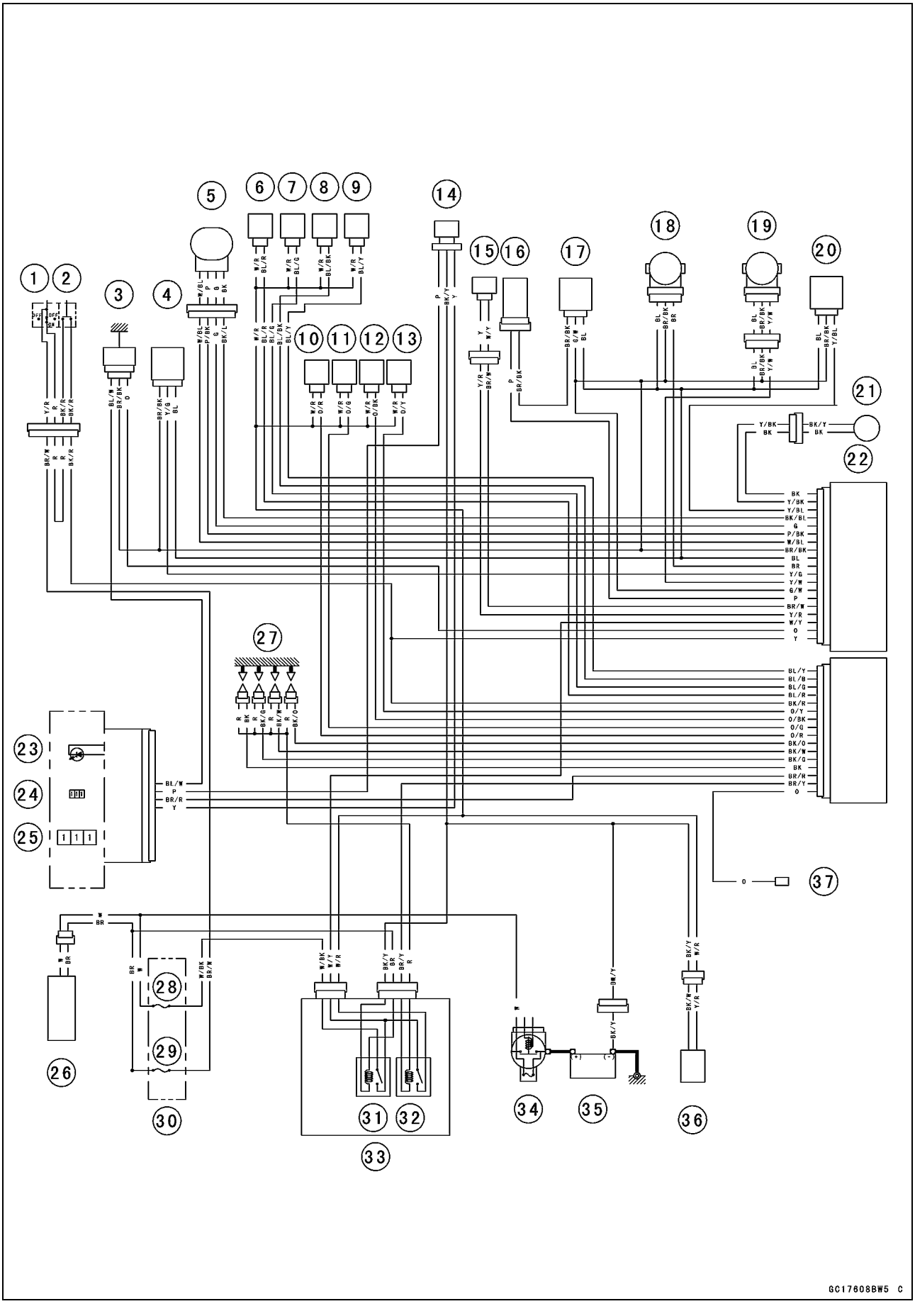


DFI-System

1. ECU (Elektronische Steuereinheit)
2. Kurbelwellensensor
3. Nockenwellensensor
4. Hauptdrosselklappensensor
5. Teillastsensor
6. Teillastventil-Stellantrieb
7. Ansaugluftdrucksensor
8. Umgebungsdrucksensor
9. Wassertemperatursensor
10. Ansaugluft-Temperatursensor
11. Umkippsensor
12. Primäreinspritzventile
13. Druckleitung
14. Druckregler
15. Kraftstofffilter
16. Kraftstoffpumpe
17. Drehzahlsensor
18. Batterie
19. Luftstrom
20. Kraftstoffluss

DFI-System

DFI-System - Verdrahtungsplan



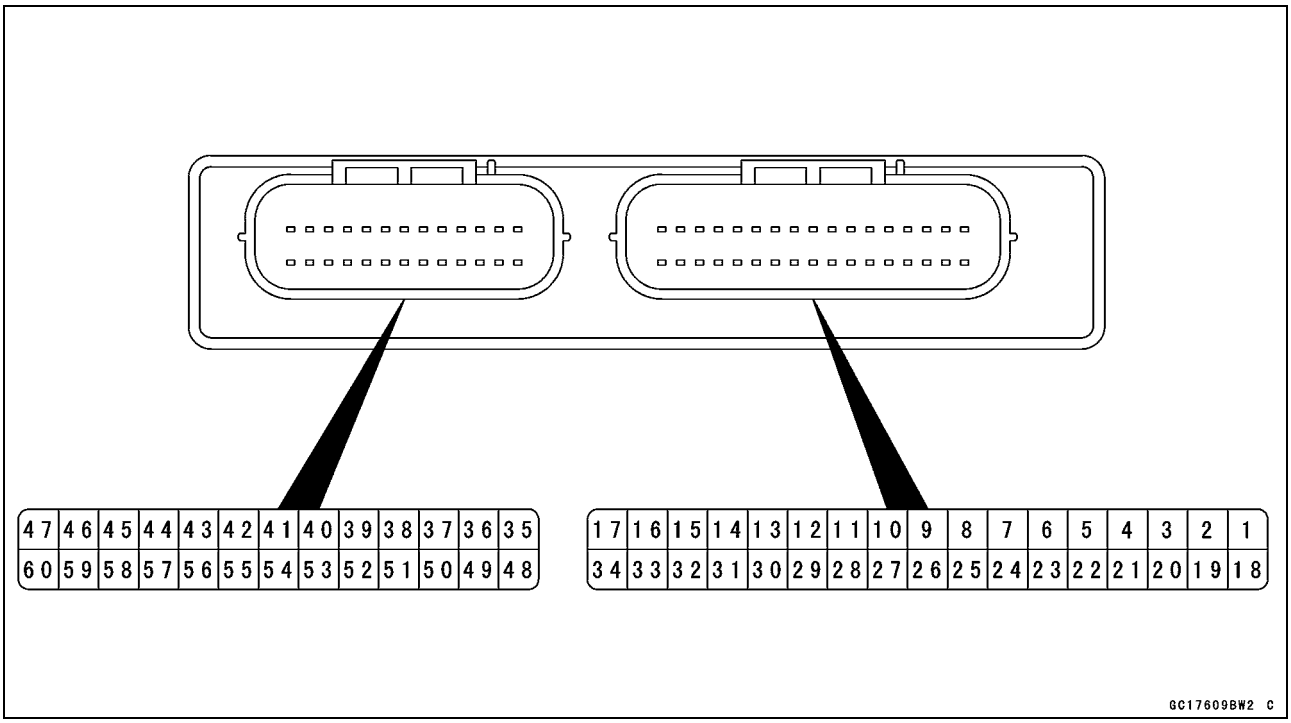
DFI-System

Teilebezeichnung

1. Motorstoppschalter
2. Starterknopf
3. Wassertemperatursensor
4. Umkippsensor
5. Teillastventil-Stellantrieb
6. Primäreinspritzventil Nr. 1
7. Primäreinspritzventil Nr. 2
8. Primäreinspritzventil Nr. 3
9. Primäreinspritzventil Nr. 4
10. Sekundäreinspritzventil Nr. 1
11. Sekundäreinspritzventil Nr. 2
12. Sekundäreinspritzventil Nr. 3
13. Sekundäreinspritzventil Nr. 4
14. Drehzahlsensor
15. Nockenwellensensor
16. Ansaugluft-Temperatursensor
17. Umgebungsdrucksensor
18. Teillastsensor
19. Hauptdrosselklappensensor
20. Ansaugluftdrucksensor
21. Kurbelwellensensor
22. ECU (Elektronische Steuereinheit)
23. FI-Warnanzeige-LED
24. Wassertemperaturanzeige
25. Tachometer
26. Zündschalter
27. Zündspulen Nr. 1, 2, 3, 4
28. ECU-Sicherung 15 A
29. Zündungssicherung 10 A
30. Sicherungskasten
31. ECU-Hauptrelais
32. Kraftstoffpumpenrelais
33. Relaiskasten
34. Hauptsicherung 30 A
35. Batterie
36. Kraftstoffpumpe
37. Selbstdiagnoseanschluss

DFI-System

Klemmen-Nummern der ECU-Steckverbinder



DFI-System

Klemmenbezeichnungen

1. Ausgangssignal der Teillastventilstelleinheit 2
2. Ausgangssignal der Teillastventilstelleinheit 1
3. Abgasklappen-Stellantrieb (–)
4. Abgasklappen-Stellantrieb (+)
5. Abgasklappensensor
6. Ausgangssignal des Drehzahlsensors
7. Ausgangssignal am Hauptdrosselklappensensor
8. Ausgangssignal am Zuluftdrucksensor
9. Wassertemperatursensor - Ausgangssignal
10. Stromversorgung zu den Sensoren
11. Umkippsensor-Ausgangssignal
12. Nockenwellensensor-Ausgangssignal (+)
13. Kurbelwellensensor-Ausgangssignal (+)
14. Nicht beschaltet
15. Nicht beschaltet
16. Stromversorgung zur ECU (vom ECU-Relais)
17. Stromversorgung zur ECU (von der Batterie)
18. Ausgangssignal der Teillastventilstelleinheit 4
19. Ausgangssignal der Teillastventilstelleinheit 3
20. Nicht beschaltet
21. Nicht beschaltet
22. Nicht beschaltet
23. Nicht beschaltet
24. Ausgangssignal am Teillastsensor
25. Ausgangssignal des Luftdrucksensors
26. Ausgangssignal am Zulufttemperatursensor
27. Nicht beschaltet
28. Masse zu den Sensoren
29. Nockenwellensensor (–) Ausgangssignal
30. Kurbelwellensensor (–) Ausgangssignal
31. Nicht beschaltet
32. Signal des externen Diagnosesystems
33. Nicht beschaltet
34. Masse zur ECU
35. Motorstoppschalter - Ausgangssignal
36. Ausgangssignal an der Wegfahrsperre
37. Ausgangssignal des Starterknopfes
38. Kraftstoffpumpenrelais, Ausgangssignal
39. Nicht beschaltet
40. Kühlerlüftersignal
41. Sekundäreinspritzdüse Nr. 2, Ausgangssignal
42. Sekundäreinspritzdüse Nr. 1, Ausgangssignal
43. Primäreinspritzdüse Nr. 2, Ausgangssignal
44. Primäreinspritzdüse Nr. 1, Ausgangssignal
45. Ausgangssignal von Zündspule Nr. 3
46. Ausgangssignal von Zündspule Nr. 2
47. Ausgangssignal von Zündspule Nr. 1
48. Signal von Seitenständerschalter
49. Selbstdiagnoseanschluss
50. Nicht verwendet (Modus-Wahlschalter)
51. Kilometerzähler - Ausgangssignal
52. FI-Anzeige-LED
53. Signal von Diebstahlschutzsystem-Schalter
54. Sekundäreinspritzdüse Nr. 4, Ausgangssignal
55. Sekundäreinspritzdüse Nr. 3, Ausgangssignal
56. Primäreinspritzdüse Nr. 4, Ausgangssignal
57. Primäreinspritzdüse Nr. 3, Ausgangssignal
58. Masse für die Kraftstoffanlage
59. Masse für die Zündanlage
60. Ausgangssignal von Zündspule Nr. 4

3-22 KRAFTSTOFFANLAGE (DFI)

Vorsichtsmaßnahmen bei DFI-Wartungsarbeiten

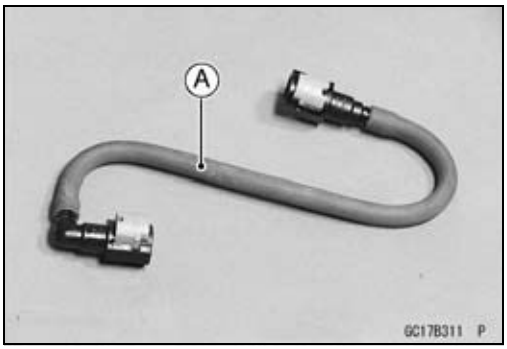
Bei Wartungsarbeiten am DFI-System ist eine Reihe wichtiger Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten.

- ○Dieses DFI-System arbeitet mit einer wartungsfreien 12 V-Batterie als Stromquelle. Als Stromquelle darf nur die wartungsfreie 12 V-Batterie und keine andere Batterie eingesetzt werden.
- ○Keinesfalls die Batterieanschlüsse vertauschen. Dies würde die ECU beschädigen.
- ○Um eine Beschädigung der Teile der DFI zu vermeiden, die Batteriekabel oder andere elektrische Verbindungen nicht abklemmen, wenn der Zündschlüssel in Stellung ON steht oder der Motor läuft.
- ○Leitungen, die direkt am Pluspol (+) der Batterie angeschlossen sind, keinesfalls an Fahrzeugmasse legen.
- ○Die Batterie zum Aufladen aus dem Motorrad ausbauen. Auf diese Weise wird verhindert, dass die ECU durch zu hohe Spannung beschädigt wird.
- ○Immer, wenn die elektrischen Verbindungen des DFI-Systems abgeklemmt werden müssen, zuerst den Zündschlüssel in die Stellung OFF drehen. Außerdem vor dem Starten des Motors kontrollieren, ob alle elektrischen Verbindungen des DFI-Systems fest angeschlossen sind.
- ○Keinesfalls bei abgeklemmten DFI-Steckverbindern die Zündung einschalten. Die ECU speichert sonst Servicecodes ab.
- ○Keinesfalls Wasser auf die Elektroteile, die Teile des DFI-Systems, die Steckverbinder, die Kabel und Kabeldrähte sprühen.
- ○Falls das Motorrad über ein Funkgerät verfügt, sicherstellen, dass das DFI-System nicht durch die von der Antenne abgegebenen elektromagnetischen Wellen gestört wird. Die Funktion des Systems im Motorleerlauf prüfen. Die Antenne so weit weg wie möglich von der ECU anordnen.
- ○Wenn ein Kraftstoffschlauch abgeklemmt ist, den Zündschlüssel nicht in die Stellung ON drehen. Anderenfalls wird die Kraftstoffpumpe eingeschaltet und aus dem Kraftstoffschlauch tritt Kraftstoff aus.
- ○Die Kraftstoffpumpe nicht betreiben, wenn sie vollständig trocken ist. Dies beugt Pumpenfressern vor.
- ○Vor dem Ausbau von Bauteilen des Kraftstoffsystems die Bauteile äußerlich mit Pressluft säubern.
- ○Beim Lösen eines Kraftstoffschlauchs kann durch den Restdruck in der Kraftstoffleitung Kraftstoff herausspritzen. Den Schlauchanschluss mit einem sauberen Tuch abdecken, damit kein Kraftstoff heraustropft.
- ○Beim Einbau von Kraftstoffschläuchen scharfe Knicke, Biegungen, Verdrehungen oder Plattdrücken vermeiden und die Schläuche möglichst geradlinig verlegen, um guten Kraftstoffffluss zu gewährleisten.
- ○Die Schläuche gemäß Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" (siehe Anhang) korrekt verlegen.

Vorsichtsmaßnahmen bei DFI-Wartungsarbeiten

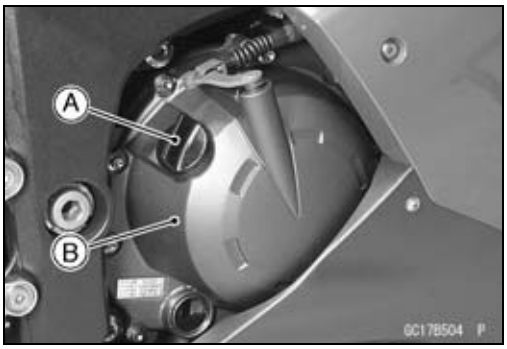
○Zur Vermeidung von Korrosion und Ablagerungen in der Kraftstoffanlage dem Kraftstoff keine Chemikalien zusetzen, die als Frostschutz dienen sollen.
○Den Kraftstoffschlauch ersetzen, wenn er scharf gebogen oder geknickt wurde.

○Der Kraftstoffschlauch [A] soll während der gesamten Nutzungsdauer des Motorrads wartungsfrei sein, wird das Motorrad jedoch nicht gepflegt, kann durch den hohen Druck in der Kraftstoffleitung Kraftstoff austreten oder der Kraftstoffschlauch bersten. Den Kraftstoffschlauch bei der Prüfung biegen und verdrehen.
★Den Schlauch ersetzen, wenn er Risse oder Ausbuchtungen aufweist.



○Damit die korrekte Mischung aus Kraftstoff und Luft beibehalten wird, dürfen in dem DFI-System keine Möglichkeiten für Lufteintritt vorhanden sein. Die Öleinfüllschraube [A] nach dem Auffüllen des Motoröls eindrehen.
Kupplungsdeckel [B]

Anzugsmoment -
Öleinfüllschraube: 1,5 N·m (0,15 kgf·m)

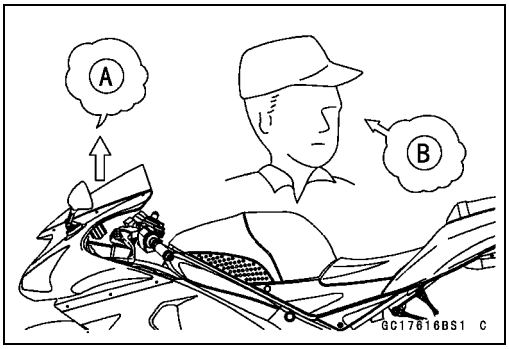


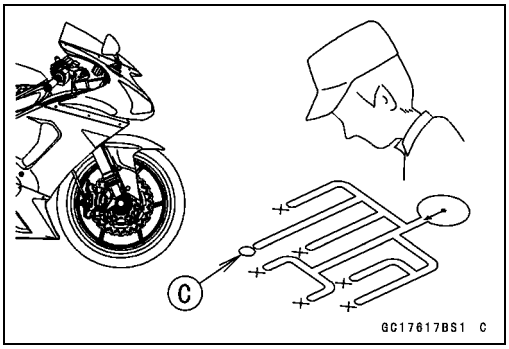
Fehlersuche im DFI-System

Beschreibung

Wenn ein anormales Verhalten des Systems festgestellt wird, leuchtet die Leuchtdiode der Durchflussanzeige auf dem Instrumentenblock und warnt so den Fahrer. Außerdem wird die Fehlerbedingung im Speicher der elektronischen Steuereinheit ECU gespeichert. Bei abgestelltem Motor und aktiviertem Selbstdiagnosemodus wird der Servicecode [A] von der FI-Anzeige-LED durch ein entsprechendes Blinkmuster angezeigt.

Wenn aufgrund einer Fehlfunktion die FI-Anzeige-LED ständig leuchtet, vom Fahrer Erkundigungen einziehen, unter welchen Bedingungen [B] das Problem auftrat, und die Ursache [C] ermitteln. Dabei vom gesunden Menschenverstand leiten lassen und nicht nur auf die Selbstdiagnosefunktion des DFI-Systems vertrauen; Vor der Diagnose eine Durchsicht durchführen, die Masseverbindung der ECU und die Stromversorgung der ECU kontrollieren, die Kraftstoffleitung auf Kraftstoffaustritt prüfen und den korrekten Druck kontrollieren. Diese Prüfposten vor der eigentlichen Diagnose werden nicht durch die FI-Anzeige-LED signalisiert.





Selbst wenn das DFI-System einwandfrei funktioniert, kann bei starken elektrischen Interferenzen die FI-Anzeige-LED leuchten. In diesem Fall muss keine Fehlersuche durchgeführt werden. Den Zündschlüssel in die Stellung OFF drehen, um die Anzeigeleuchte auszuschalten.

Wenn die FI-Anzeige-LED leuchtet und das Motorrad zur Reparatur gebracht wird, die Servicecodes kontrollieren.

Wenn die Reparatur ausgeführt wurde, leuchtet die LED für die Durchflussanzeige nicht mehr. Die Servicecodes im Speicher werden jedoch nicht gelöscht, sodass sich auch später noch das Problem nachvollziehen lässt, und im Selbstdiagnosemodus kann die LED die Codes anzeigen. Die Service-Codes werden genutzt, wenn nur hin und wieder auftretende Problem beseitigt werden sollen.

Die Hauptarbeit bei der Fehlersuche im DFI-System ist die Kontrolle der Verkabelung auf Durchgang. Die DFI-Teile werden als Präzisionsteile zusammengebaut und justiert; sie können nicht zerlegt oder repariert werden.

Fehlersuche im DFI-System

- Bei der Überprüfung von Teilen des DFI-Systems ein Digitalmultimeter verwenden, das Widerstand und Spannung mit zwei Dezimalstellen anzeigen kann.

○Ausbauen:
Soziussitz (siehe "Ausbau des Soziussitzes" im Kapitel "Rahmen")
Fahrersitz (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen")
Sitzabdeckung (siehe "Ausbau der Sitzabdeckung" im Kapitel "Rahmen")

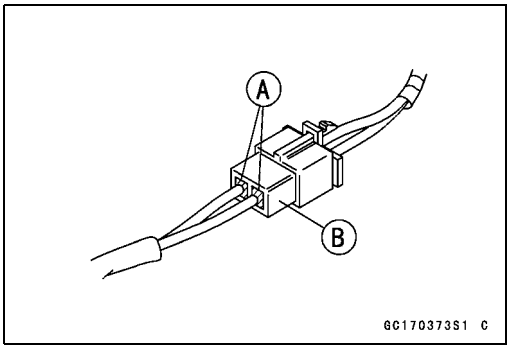
○Die Verbinder für die DFI-Teile besitzen Dichtungen, auch die ECU. Bei der Messung der Eingangs- oder Ausgangsspannung mit angeschlossenem Verbinder den Nadeladaptersatz verwenden. Den Nadeladapter in die Dichtung einführen, bis der Nadeladapter die Klemme erreicht.

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457

VORSICHT
Die Kabel mit Klebeband umwickeln, um einen Kurzschluss der Kabel zu vermeiden.

○Nach der Messung die Nadeladapter entfernen und auf die Dichtungen [A] des Steckverbinders [B] Silikondichtmittel auftragen, damit der Steckverbinder wasserdicht ist.

Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019-120)
- Dichtungen des Steckverbinders



Fehlersuche im DFI-System

- Vor dem Austausch von DFI-Bauteilen stets den Zustand der Batterie prüfen. Eine volle Batterieladung ist Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Prüfung des DFI-Systems.
- Störungen können durch ein Teil und in manchen Fällen durch alle Teile verursacht werden. Ein defektes Teil niemals ersetzen, ohne zu prüfen, ob es tatsächlich den Fehler verursacht hat. Falls die Störung durch andere Komponenten verursacht wurde, müssen diese ersetzt werden, da sonst der gleiche Defekt erneut auftritt.
- Spulen- und Wicklungswiderstände bei kalten DFI-Bauteilen (Zimmertemperatur) messen.
- Den Drosselklappensensor nicht justieren oder ausbauen.
- An einem Einspritzventil niemals direkt eine Batterie für 12 Volt anschließen. Einen Widerstand einsetzen (5–7 Ω) oder eine Glühlampe (12 V × 3–3,4 W) in Serie mit der Batterie und dem Einspritzventil schalten.
- Die DFI-Teile wurden als Präzisionsteile justiert und eingebaut. Sie sind daher sorgfältig zu behandeln und dürfen niemals einer Schlagbeanspruchung (beispielsweise mit einem Hammer) ausgesetzt werden oder auf einen harten Boden fallen. Ein derartiger Schlag kann die Teile beschädigen.
- Die Verkabelung und die Anschlüsse vom ECU-Verbinder zu dem vermutlich defekten DFI-Teil mit einem Prüfgerät (Spezialwerkzeug, Analogprüfgerät) und nicht mit einem Digitalprüfgerät kontrollieren.

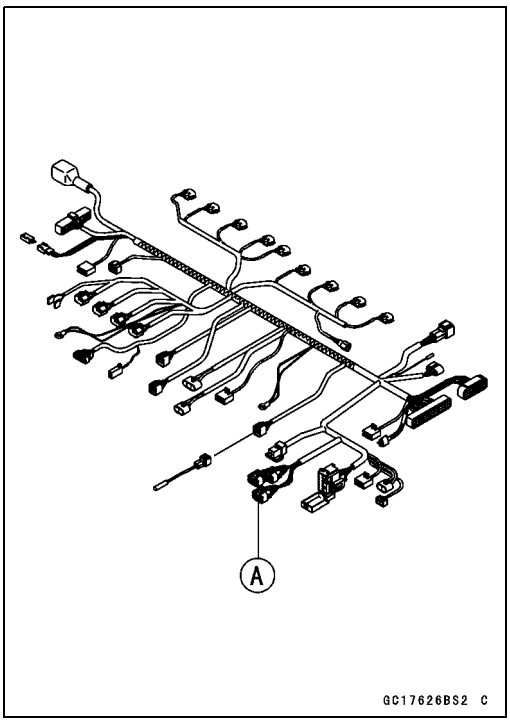
Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät : 57001-1394

- Alle Steckverbinder im Stromkreis müssen sauber sein und fest sitzen. Die Kabel auf Brandstellen, Scheuerstellen usw. untersuchen. Korrodierte Kabel und lockere Verbindungen können dazu führen, dass Probleme immer wieder auftreten und das DFI-System negativ beeinflussen.

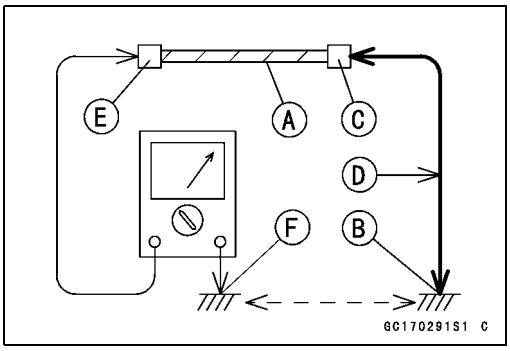
★Beschädigte Kabel erneuern.

Fehlersuche im DFI-System

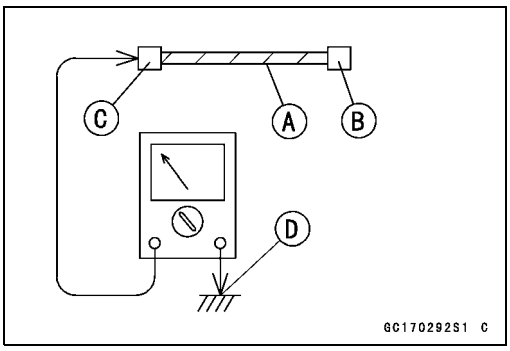
● Jeden Verbinder [A] abziehen und auf Korrosion, Verschmutzung und Beschädigung kontrollieren.
★Ist der Verbinder korrodiert oder verschmutzt, diesen sorgfältig reinigen. Bei Beschädigung ersetzen. Die Steckverbinder fest anklemmen.
● Die Verkabelung auf Durchgang prüfen.
○Anhand des Verdrahtungsplans die Endanschlüsse des Kabels suchen, das vermutlich defekt ist.
○Das Handprüfgerät an die Leitungsenden anschließen.
○Das Handprüfgerät auf den Bereich × 1 Ω schalten und die Anzeige ablesen.
★Wenn das Handprüfgerät nicht 0 Ω anzeigt, ist das Kabel defekt. Den Hauptkabelbaum oder das Kabel oder den Teilkabelbaum austauschen.



○Wenn beide Enden eines Kabelbaums [A] frei sind, ein Ende [C] mit Masse [B] mit Hilfe einer Drahtbrücke [D] verbinden und den Durchgang zwischen dem Ende [E] und Masse [F] kontrollieren. Auf diese Weise können auch lange Kabelbäume auf Durchgang geprüft werden. Liegt eine Unterbrechung im Kabelbaum vor, den Kabelbaum reparieren oder ersetzen.



○Bei Prüfung eines Kabelbaums [A] auf Kurzschluss ein Ende [B] lösen und zwischen dem anderen Ende [C] und Masse [D] auf Durchgang prüfen. Ist Durchgang vorhanden, liegt ein Masseschluss im Kabelbaum vor. Den Kabelbaum reparieren oder austauschen.



Fehlersuche im DFI-System

- Verdächtige Stellen eingrenzen, indem die Durchgangsprüfungen an den ECU-Steckverbindern wiederholt werden.

★Kann am Kabelbaum oder den Steckverbindern kein Fehler festgestellt werden, als Nächstes die DFI-Teile prüfen. An dem verdächtigen Teil zunächst die Eingangs- und Ausgangsspannung prüfen. Die ECU selbst kann jedoch nicht geprüft werden.

★Bei einem Defekt das betreffende DFI-Teil austauschen.

★Kann am Kabelbaum, den Steckverbindern und den DFI-Teilen kein Fehler festgestellt werden, die ECU austauschen.

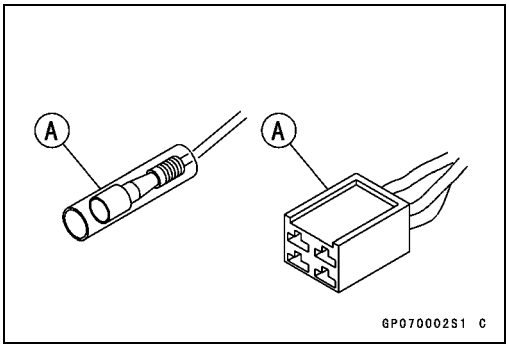
○Das Diagnoseablaufdiagramm zeigt die oben erwähnten Schritte.

○Nach der Prüfung alle elektrischen Verbinder für das DFI-System wieder anschließen. Den Zündschlüssel nicht in die Stellung ON drehen, wenn die elektrischen Verbinder des DFI-Systems und die Verbinder für die Zündung noch nicht angeschlossen sind. Anderenfalls speichert die ECU Fehlercodes für eine Stromkreisunterbrechung.

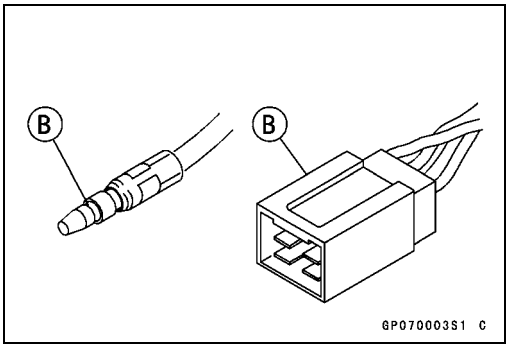
○Farbcodes der Kabel:

BK: Schwarz	G: Grün	P: Rosa
BL: Blau	GY: Grau	PU: Violett
BR: Braun	LB: Hellblau	R: Rot
CH: Schoko	LG: Hellgrün	W: Weiß
DG: Dunkelgrün	O: Orange	Y: Gelb

○Elektrische Verbinder:
Steckbuchsen [A]

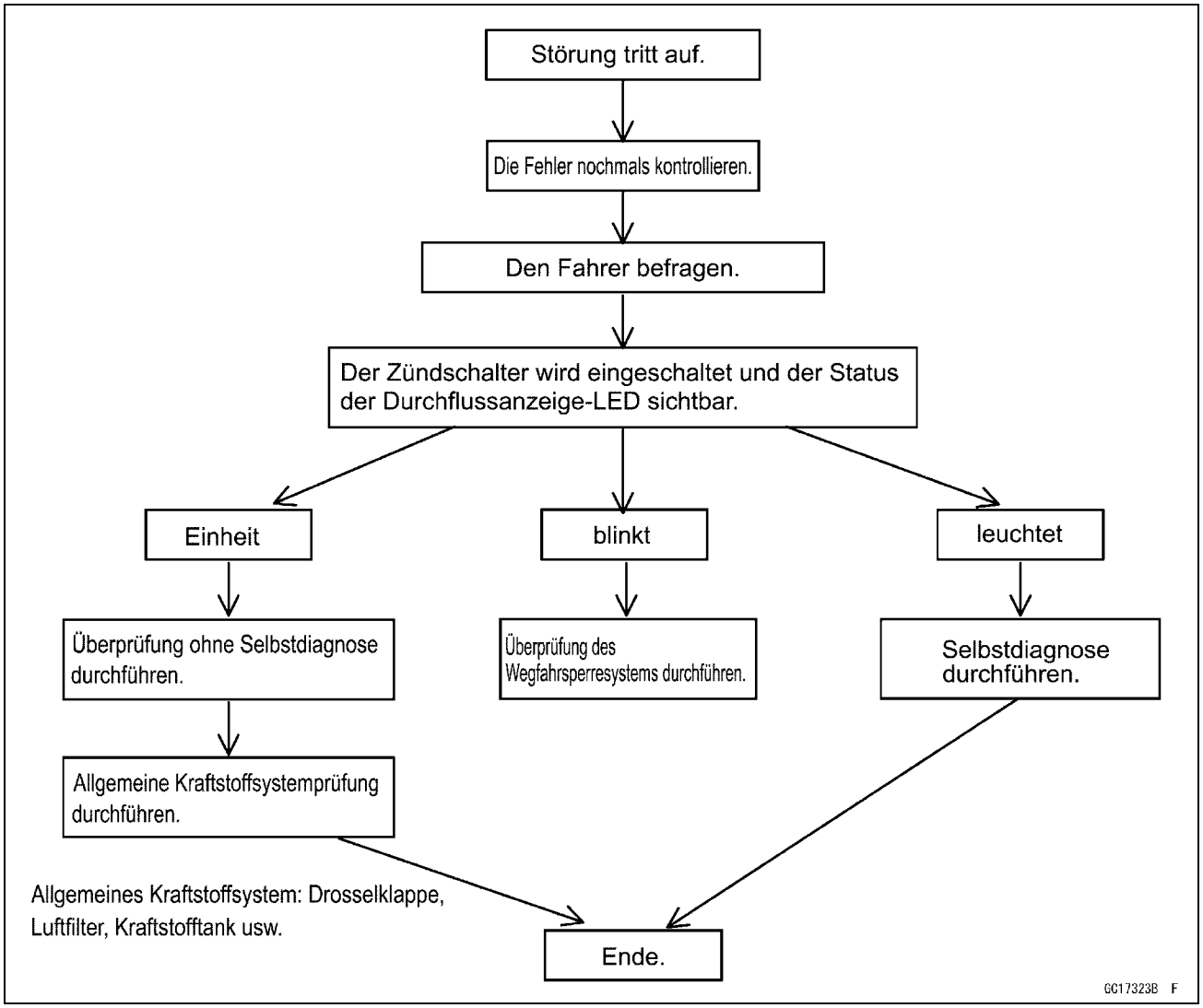


Stecker [B]



Fehlersuche im DFI-System

DFI-Diagnoseablaufplan



Fragen an den Fahrer

○Jeder Fahrer reagiert unterschiedlich auf Störungen. Daher ist es wichtig, die Symptome bei Auftritt der Störung zu erfragen.

○Den Fahrer befragen, unter exakt welchen Umstände welche Probleme auftraten. Durch diese Informationen können die Störungen dann leichter reproduziert werden.

○Der Diagnosefragebogen vermindert die Gefahr, mögliche Störungsbereiche zu übersehen und hilft bei der Entscheidung, ob es sich um einen Defekt des DFI-Systems oder um eine allgemeine Motorstörung handelt.

Fehlersuche im DFI-System

Beispiel eines Diagnosefragebogens

Name des Fahrers:	**Registrierungsnummer (Kennzeichen):**	**Jahr der Erstzulassung:**
Modell:	**Motor-Nr.:**	**Rahmen-Nr.:**
Datum des Störungsauftritts:		**Kilometerstand:**
Umweltbedingungen bei Störungsauftritt.		
Wetter	☐ gut, ☐ wolkig, ☐ regnerisch, ☐ Schnee, ☐ immer, ☐ andere:	
Temperatur	☐ heiß, ☐ warm, ☐ kalt, ☐ sehr kalt, ☐ stets	
Problemhäufigkeit	☐ ständig, ☐ häufig, ☐ einmal	
Fahrbahn	☐ Straße, ☐ Autobahn, ☐ Bergstraße (☐ bergauf, ☐ bergab), ☐ Feldweg, ☐ Schotterstraße	
Höhe	☐ normal, ☐ hoch (ca. 1.000 m oder mehr)	
Betriebszustand des Motorrads bei Störungsauftritt.		
FI-Anzeige-LED	☐ leuchtet sofort nach Drehung des Zündschlüssels auf ON und erlischt nach 1–2 Sekunden (normal).	
	☐ leuchtet sofort nach Drehung des Zündschlüssels auf ON und leuchtet dann ständig (DFI-Problem).	
	☐ leuchtet sofort nach Drehung des Zündschlüssels auf ON und blinkt (Wegfahrsperreproblem).	
	☐ leuchtet sofort nach Drehung des Zündschlüssels auf ON und erlischt nach ca. 10 Sekunden (DFI-Problem).	
	☐ erlischt (Fehler der LED, ECU oder Verkabelung).	
	☐ leuchtet gelegentlich auf (wahrscheinlich Defekt in der Verkabelung).	
Startsch-wierigkeiten	☐ Der Startermotor dreht sich nicht.	
	☐ Der Startermotor dreht sich, aber der Verbrennungsmotor wird nicht durchgedreht.	
	☐ Startermotor und Verbrennungsmotor drehen sich nicht.	
	☐ kein Kraftstofffluss (☐ leerer Tank, ☐ kein Kraftstoffpumpen-Betriebsgeräusch).	
	☐ Motor abgesoffen (Motor nicht mit offener Drosselklappe durchdrehen, dadurch kommt es zu einem Absaufen des Motors).	
	☐ Kein Zündfunke.	
	☐ Der Chokehebel wird nicht voll gezogen, (den Chokehebel bei Verwendung immer voll ziehen).	
	☐ Sonstiges:	
Motor geht aus:	☐ unmittelbar nach dem Start.	
	☐ bei Öffnung des Gasdrehgriffs.	
	☐ beim Schließen des Gasdrehgriffs.	
	☐ beim Losfahren.	
	☐ beim Stoppen des Motorrads.	
	☐ bei Nutzung der Tempomatsteuerung.	
	☐ Sonstiges:	

Fehlersuche im DFI-System

Unrunder Lauf bei niedriger Drehzahl	□Sehr niedrige Leerlaufdrehzahl, □sehr hohe Leerlaufdrehzahl, □schwankende Leerlaufdrehzahl.
	□Niedrige Batteriespannung (Batterie aufladen).
	□Lockere Zündkerze (festziehen).
	□Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand (korrigieren).
	□Auspuffknallen.
	□Nachlaufen.
	□Ruckeln beim Beschleunigen.
	□Zu hohe Viskosität des Motoröls.
	□Schleifende Bremsen.
	□Überhitzung des Motors.
	□Kupplungsschlupf.
	□Sonstiges:
Geringe oder keine Leistung bei hoher Drehzahl	□Lockere Zündkerze (festziehen).
	□Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand (korrigieren).
	□Falsche Zündkerze (erneuern).
	□Motorklopfen (schlechter oder falscher Kraftstoff, → Superbenzin tanken).
	□Schleifende Bremsen.
	□Kupplungsschlupf.
	□Überhitzung des Motors.
	□Zu hoher Motorölstand.
	□Zu hohe Viskosität des Motoröls.
	□Sonstiges:

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

ANMERKUNG

○*Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und es wird nicht jede mögliche Ursache für ein Problem aufgeführt. Gedacht ist diese Liste lediglich als Kurzanleitung für die Fehlersuche; sie enthält nur die häufigsten Probleme.*

○*Die ECU kann für Fehler in der Zündanlage und dem DFI-System verantwortlich sein. Wenn diese Teile und Stromkreise geprüft wurden und kein Fehler festgestellt wurde, Stromversorgung und Masseanschluss der ECU kontrollieren. Wenn Stromversorgung und Masseanschluss einwandfrei sind, die ECU ersetzen.*

Motor startet nicht, Startprobleme

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Startermotor dreht sich nicht:	
Zündung und Motorstoppschalter stehen nicht auf ON (EIN)	Beide Schalter auf ON (EIN) stellen.
Defekt des Wegfahrsperrenschalters oder Leerlaufschalters	Überprüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Startermotors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Niedrige Batteriespannung	Prüfen und aufladen (siehe Kapitel 16).
Starterrelais schließt nicht oder arbeitet nicht	Starterrelais prüfen (siehe Kapitel 16).
Starterknopf schließt nicht	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung des Startersystems	Verkabelung prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Zündschalters	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Defekter Motorstoppschalter	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).
Durchgebrannte Hauptsicherung 30 A oder Zündungssicherung	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Startermotor dreht, Motor springt aber nicht an:	
Defekt der Starterkupplung	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Starterritzels	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Verbrennungsmotor wird nicht durchgedreht:	
Klemmendes Ventil	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Zylinder-, Kolbenfresser	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Festgefressene Nockenwelle	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Festgefressenes Pleuelauge	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Festgefressener Pleuelfuß	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Festgefressene Kurbelwelle	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Festgefressenes Getriebezahnrad oder Lager	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Festgefressenes Ausgleichslager	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 9).
Kein Kraftstoffffluss:	
Kein oder nur wenig Benzin im Tank	Tanken (siehe Betriebsanleitung).
Kraftstoffpumpe arbeitet nicht	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Verstopfte Kraftstofftankbelüftung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Kraftstofffilter oder Pumpensieb zugesetzt	Prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfter Kraftstoffdruckregler	Prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Motor abgesoffen:	
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Austauschen (siehe Kapitel 2).
Falsches Verhalten beim Starten	Bei überflutetem Motor den Motor nicht mit voll geöffneter Drosselklappe anlassen.
Kein oder zu schwacher Zündfunke:	
Zündung und Motorstoppschalter stehen nicht auf ON (EIN)	Beide Schalter auf ON (EIN) stellen.
Kupplungshebel bei eingelegtem Gang nicht gezogen; unabhängig von der Seitenständerstellung	Kupplung betätigen und Getriebe in den Leerlauf schalten.
Kupplungshebel gezogen, aber Seitenständer oben und Gang eingelegt	Seitenständer unten und Kupplungshebel gezogen, Leerlaufstellung oder Gang eingelegt
Gelöster Umkippsensor	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umkippsensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt von ECU-Masse und -Stromversorgung	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Niedrige Batteriespannung	Prüfen und aufladen (siehe Kapitel 16).
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Austauschen (siehe Kapitel 2).
Defekter Zündkerzenstecker	Die Zündspule kontrollieren (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss im Zündkerzenstecker oder schlechter Kontakt	Die Zündkerze neu einbauen bzw. prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsche Zündkerze	Durch korrekte Zündkerze ersetzen (siehe Kapitel 16).
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Neutralstellungsschalters, der Wegfahrsperre oder des Seitenständerschalters	Alle Schalter prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss des Zündschalters	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss des Motorstoppschalters	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 2).
Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung des Startersystems	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).
Durchgebrannte Hauptsicherung 30 A oder Zündungssicherung	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Falsches Kraftstoffgemisch:	
Verstopfter, schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter	Reinigen bzw. erneut einbauen (siehe Kapitel 3).
Undichtigkeiten von Öleinfülldeckel, Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch oder Luftfilter-Ablassschlauch	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 3).
Wasser oder Fremdkörper im Kraftstoff	Kraftstoff wechseln. Kraftstoffanlage überprüfen und reinigen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kraftstoffdruckreglers	Kraftstoffdruck prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Kompression zu niedrig:	
Lockere Zündkerze	Neu einbauen (siehe Kapitel 16).
Ungenügend festgezogener Zylinderkopf	Festziehen (siehe Kapitel 5).
Verschlissener Zylinder, Kolben	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Kolbenring (verschlissen, ermüdet, gebrochen oder klemmend)	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Übermäßiges Kolbenringspiel	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Beschädigte Zylinderkopfdichtung	Austauschen (siehe Kapitel 5).
Verzogener Zylinderkopf	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Kein Ventilspiel	Einstellen (siehe Kapitel 2).
Verschlissene Ventilführung	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Gebrochene oder ermüdete Ventilfeder	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Ventilsitz (Ventil verbogen, verschlissen oder Kohleablagerung auf der Sitzfläche)	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 5).

Unrunder Lauf bei niedriger Drehzahl

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Schwacher Zündfunke:	
Niedrige Batteriespannung	Prüfen und aufladen (siehe Kapitel 16).
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Austauschen (siehe Kapitel 2).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Defekter Zündkerzenstecker	Die Zündspule überprüfen (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss im Zündkerzenstecker oder schlechter Kontakt	Die Zündkerze neu einbauen bzw. prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsche Zündkerze	Durch korrekte Zündkerze ersetzen (siehe Kapitel 16).
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsches Kraftstoffgemisch:	
Nur wenig Benzin im Tank	Tanken (siehe Betriebsanleitung).
Verstopfter, schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter	Reinigen oder Dichtung prüfen (siehe Kapitel 2, 3).
Lockerer Luftfilterkanal	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring des Luftfilters	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstofftankbelüftung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Lockere Drosselklappenbaugruppe	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring der Drosselklappenbaugruppe	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Kraftstofffilter oder Pumpensieb zugesetzt	Prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfter Kraftstoffdruckregler	Kraftstoffdruck prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekter Thermostat	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 4).
Instabiler (unrunder) Leerlauf:	
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Drosselklappenventile nicht synchronisiert	Prüfen (siehe Kapitel 2).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Zu niedriger oder zu hoher Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Niedrige Batteriespannung	Prüfen und aufladen (siehe Kapitel 16).
Falsche Leerlaufdrehzahl:	
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Motor stirbt leicht ab:	
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekter Nockenwellensensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Zu niedriger oder zu hoher Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Zu niedriger oder zu hoher Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kraftstoffdruckreglers	Kraftstoffdruck prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Kompression zu niedrig:	
Lockere Zündkerze	Neu einbauen (siehe Kapitel 16).
Ungenügend festgezogener Zylinderkopf	Festziehen (siehe Kapitel 5).
Kein Ventilspiel	Einstellen (siehe Kapitel 2).
Verschlissener Zylinder, Kolben	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Kolbenring (verschlissen, ermüdet, gebrochen oder klemmend)	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Übermäßiges Kolbenringspiel	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Beschädigte Zylinderkopfdichtung	Austauschen (siehe Kapitel 5).
Verzogener Zylinderkopf	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Verschlissene Ventilführung oder beschädigter Ventilschaft	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Gebrochene oder ermüdete Ventilfeder	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Ventilsitz (Ventil verbogen, verschlissen oder Kohleablagerung auf der Sitzfläche)	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 5).
Verschlissener Nockenwellennocken	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Ruckeln:	
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Brüchiger oder verstopfter Schlauch des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 3).
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit dem Teillastsensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit der Stelleinheit des Teillastventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Lockere Einspritzventil-Steckverbinder	Beheben (siehe Kapitel 3).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 16).
Lockere Verbindung am Batteriekabel (–) oder Massekabel des Motors.	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 16).
Verzögerung des Zündzeitpunkts	Kurbelwellensensor und IC-Zündschaltgerät in der ECU prüfen (siehe Kapitel 16).
Schlechte Beschleunigung:	
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Wasser oder Fremdkörper im Kraftstoff	Kraftstoff wechseln. Kraftstoffanlage überprüfen und reinigen (siehe Kapitel 3).
Verstopfter Kraftstofffilter oder verstopftes Pumpensieb.	Prüfen und ggf. Kraftstoffpumpe austauschen (siehe Kapitel 3).
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit dem Teillastsensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit der Stelleinheit des Teillastventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekte Zündspule	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Motorölstand zu hoch	Korrigieren (siehe Kapitel 7).
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Austauschen (siehe Kapitel 2).
Stottern:	
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehlfunktion des Hauptdrosselklappensensors.	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit dem Teillastsensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit der Stelleinheit des Teillastventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Motorruckeln:	
Instabiler Kraftstoffdruck	Defekter Kraftstoffdruckregler (Kraftstoffpumpe überprüfen und ggf. ersetzen) oder geknickte Kraftstoffleitung (Kraftstoffleitung überprüfen und reparieren) (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehlzündung bei Verzögerung:	
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Austauschen (siehe Kapitel 2).
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Unterdruckschalterventil gebrochen	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Defekt des Ansaugluftventils	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Nachzündung:	
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Verschlissene Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Austauschen (siehe Kapitel 2).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Nachlaufen (Selbstzündung):	
Defekt des Zündschalters	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 16).
Defekter Motorstoppschalter	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 2).
Defekt des Einspritzventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Batteriekabel (–) oder Masseanschluß der ECU locker.	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 16).
Rußablagerung auf der Ventilsitzfläche	Korrigieren (siehe Kapitel 5).
Überhitzung des Motors	(siehe Überhitzung in der Anleitung zur Fehlersuche im Kapitel 17).
Sonstiges:	
Zu hohe Viskosität des Motoröls	Wechseln (siehe Kapitel 2).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Defekt im Antriebsstrang	Die Antriebskette prüfen (siehe Kapitel 2), ebenso das Kettenrad (siehe Kapitel 11).
Schleifende Bremsen	Bremssattel-Flüssigkeitsdichtung auf Schäden und Hauptbremszylinder-Druckabbau- und Förderanschlüsse auf Verstopfung prüfen (siehe Kapitel 12).
Kupplungsschlupf	Kupplungsscheiben auf Verschleiß prüfen (siehe Kapitel 6).
Überhitzung des Motors	(siehe Überhitzung in der Anleitung zur Fehlersuche im Kapitel 17).
Defektes Unterdruckschalterventil	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Defekt des Ansaugluftventils	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Zeitweilige DFI-Störungen	Sicherstellen, dass sämtliche Anschlüsse eines Schaltkreises sauber sind und fest sitzen. Kabel auf Mängel wie Verschmelzung, Abrieb usw. untersuchen (siehe Kapitel 3).

Geringe oder keine Leistung bei hoher Drehzahl:

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Zündungsfehler:	
Verschmutzte oder defekte Zündkerze oder falscher Elektrodenabstand	Austauschen (siehe Kapitel 2).
Defekter Zündkerzenstecker	Die Zündspule kontrollieren (siehe Kapitel 16).
Kurzschluss im Zündkerzenstecker oder schlechter Kontakt	Die Zündkerze neu einbauen bzw. prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsche Zündkerze	Durch korrekte Zündkerze ersetzen (siehe Kapitel 16).
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Kurbelwellensensors	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Falsches Kraftstoffgemisch:	
Verstopfter, schlecht verschlossener oder fehlender Luftfilter	Reinigen bzw. Dichtung prüfen (siehe Kapitel 3).
Lockerer Luftfilterkanal	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring des Luftfilters	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Wasser oder Fremdkörper im Kraftstoff	Kraftstoff wechseln. Kraftstoffanlage überprüfen und reinigen (siehe Kapitel 3).
Lockere Drosselklappenbaugruppe	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring der Drosselklappenbaugruppe	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstofftankbelüftung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).
Verstopfte Kraftstoffleitung	Prüfen und ggf. reparieren (siehe Kapitel 3).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

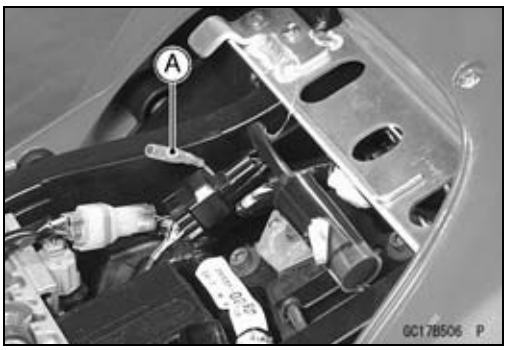
Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Kraftstoffpumpe arbeitet nicht ständig und DFI-Sicherung brennt oft durch	Eventuell sind die Pumpenlager verschlissen. Die Pumpe ersetzen (siehe Kapitel 3).
Defekt der Kraftstoffpumpe	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Hauptdrosselklappen-Sensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Brüchiger oder verstopfter Schlauch des Ansaugluftdrucksensors	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 3).
Verstopftes Einspritzventil	Visuell prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).
Kompression zu niedrig:	
Lockere Zündkerze	Neu einbauen (siehe Kapitel 16).
Ungenügend festgezogener Zylinderkopf	Festziehen (siehe Kapitel 5).
Kein Ventilspiel	Einstellen (siehe Kapitel 2).
Verschlissener Zylinder, Kolben	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Kolbenring (verschlissen, ermüdet, gebrochen oder klemmend)	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Übermäßiges Kolbenringspiel	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Beschädigte Zylinderkopfdichtung	Austauschen (siehe Kapitel 5).
Verzogener Zylinderkopf	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Gebrochene oder ermüdete Ventilfeder	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Mangelhafter Ventilsitz (Ventil verbogen, verschlissen oder Kohleablagerung auf der Sitzfläche)	Prüfen und reparieren oder austauschen (siehe Kapitel 5).
Klopfen:	
Rußablagerungen in der Brennkammer	Korrigieren (siehe Kapitel 5).
Minderwertiger Kraftstoff oder falscher Kraftstoff (das in der Betriebsanleitung empfohlene Benzin verwenden)	Kraftstoff wechseln (siehe Kapitel 3).
Falsche Zündkerze	Durch korrekte Zündkerze ersetzen (siehe Kapitel 16).
Defekte Zündspule	Prüfen (siehe Kapitel 16).
ECU-Defekt hinsichtlich des IC-Zündschaltgeräts	Prüfen (siehe Kapitel 16).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Umgebungsdrucksensors	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Sonstiges:	
Problem mit dem Teillastsensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Problem mit der Stelleinheit des Teillastventils	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Fehler am Drehzahlsensor	Prüfen (siehe Kapitel 3).

Fehlersuchanleitung für das DFI-System

Fehlersymptome und mögliche Ursachen	Abhilfe (Kapitel)
Drosselklappen öffnen nicht vollständig	Gaszug und Hebelgestänge prüfen (siehe Kapitel 3).
Schleifende Bremsen	Bremssattel-Flüssigkeitsdichtung auf Schäden und Hauptbremszylinder-Druckabbau- und Förderanschlüsse auf Verstopfung prüfen (siehe Kapitel 12).
Kupplungsschlupf	Kupplungsscheiben auf Verschleiß prüfen (siehe Kapitel 6).
Überhitzung des Motors - Wassertemperatursensor, Kurbelwellensensor oder Drehzahlsensor defekt	(siehe Überhitzung in der Anleitung zur Fehlersuche in Kapitel 17).
Zu hoher Motorölstand	Korrigieren (siehe Kapitel 7).
Zu hohe Viskosität des Motoröls	Wechseln (siehe Kapitel 2).
Defekt im Antriebsstrang	Die Antriebskette prüfen (siehe Kapitel 2), ebenso die Kettenräder (siehe Kapitel 11).
Verschlissener Nockenwellennocken	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Defektes Unterdruckschalterventil	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Defekt des Ansaugluftventils	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Schmelzen des Katalysators durch Überhitzung des Schalldämpfers (KLEEN)	Schalldämpfer austauschen (siehe Kapitel 5).
Starke Abgasentwicklung:	
(Weißer Rauch)	
Verschlissener Kolben-Ölring	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Verschlissener Zylinder	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 5).
Beschädigte Ventilschaftdichtung	Austauschen (siehe Kapitel 5).
Verschlissene Ventilführung	Die Ventilführung ersetzen (siehe Kapitel 5).
Zu hoher Motorölstand	Korrigieren (siehe Kapitel 7).
(Schwarzer Rauch)	
Luftfilter zugesetzt	Reinigen (siehe Kapitel 3).
Zu hoher Kraftstoffdruck	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Einspritzdüse klemmt in geöffneter Stellung.	Prüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).
(Brauner Rauch)	
Lockerer Luftfilterkanal	Neu einbauen (siehe Kapitel 3).
Beschädigter O-Ring des Luftfilters	Austauschen (siehe Kapitel 3).
Zu niedriger Kraftstoffdruck	Kraftstoffleitung und Kraftstoffpumpe überprüfen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Wassertemperatursensors	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).
Defekt des Ansaugluft-Temperatursensors	Prüfen und ggf. austauschen (siehe Kapitel 3).

Selbstdiagnose

Überblick über die Selbstdiagnose



Das Selbstdiagnosesystem verfügt über zwei Betriebsarten und kann auf eine andere Betriebsart umgeschaltet werden, wenn der Anschluss für die Selbstdiagnose [A] mit Masse verbunden wird.

Benutzermodus

Die ECU meldet dem Fahrer Probleme mit dem DFI-System und der Zündanlage durch die Durchflussanzeige-LED, wenn Teile von DFI-System und Zündanlage defekt sind, und schaltet dann auf Fehlerbetrieb um. Bei schweren Fehlern schaltet die ECU Einspritzung/Zündung/Startermotor ab.

Händlermodus 1

Die Durchflussanzeigen-LED zeigt mit Service-Codes an, welche Probleme im DFI-System und der Zündanlage zum Diagnosezeitpunkt aufgetreten sind.

Händlermodus 2

Die Durchflussanzeigen-LED zeigt mit Service-Codes an, welche Probleme im DFI-System und der Zündanlage zum Diagnosezeitpunkt aufgetreten sind.

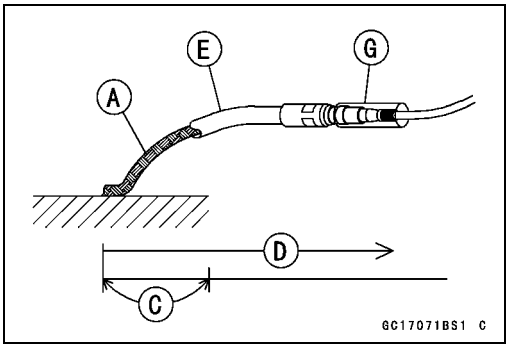
Schritte bei der Selbstdiagnose

○Wenn ein Problem mit dem DFI-System und der Zündanlage auftritt, leuchtet die Anzeige des DFI-Systems [A] auf.

ANMERKUNG

○*Bei der Selbstdiagnose eine voll geladene Batterie verwenden. Andernfalls blinkt die LED sehr langsam oder gar nicht.*

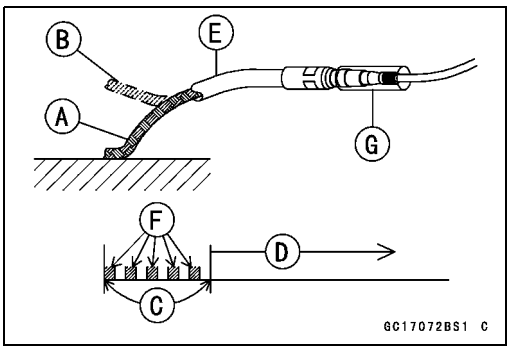
○*Den Anschluss für die Selbstdiagnose während der Selbstdiagnose über ein Hilfskabel mit Masse verbunden lassen.*



- Den Fahrersitz ausbauen (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen") und an dem Anschluss für die Selbstdiagnose [G] ziehen.
- Die Zündung einschalten.
- Mit einem Hilfskabel [E] eine Masseverbindung zum Selbstdiagnoseanschluss herstellen.
- Zum Einschalten des Selbstdiagnose-Händlermodus den Selbstdiagnoseanschluss mindestens 2 Sekunden lang [C] mit Masse [A] verbinden und die Masseverbindung dann nicht mehr trennen [D].

○Anschließend zählen, wie oft die LED aufblinkt, diese Zahl entspricht dem Servicecode. Die Masseverbindung über das Hilfskabel erst trennen, wenn der Service-Code ermittelt wurde.

Selbstdiagnose



- Zum Aufruf des Händlermodus 2 für die Selbstdiagnose das Kabel zuerst mit Masse verbinden und dann innerhalb von 2 Sekunden [C] mindestens fünf Mal [F] abklemmen [B] und anklemmen [A] und danach länger als 2 Sekunden mit Masse [D] verbunden lassen.

○Anschließend zählen, wie oft die LED aufblinkt, diese Zahl entspricht dem Servicecode. Die Masseverbindung über das Hilfskabel erst trennen, wenn der Service-Code ermittelt wurde.

ANMERKUNG

○*Wurde zuerst der Händlermodus 1 für die Selbstdiagnose aufgerufen und soll dann der Händlermodus 2 aufgerufen werden, den Zündschlüssel kurzzeitig in die Stellung OFF drehen.*

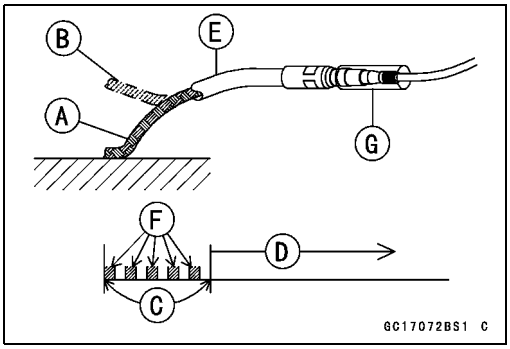
Schritte zum Löschen der Service-Codes

- Den Selbstdiagnose-Händlermodus 2 aufrufen (siehe "Schritte zur Selbstdiagnose" in diesem Abschnitt).

ANMERKUNG

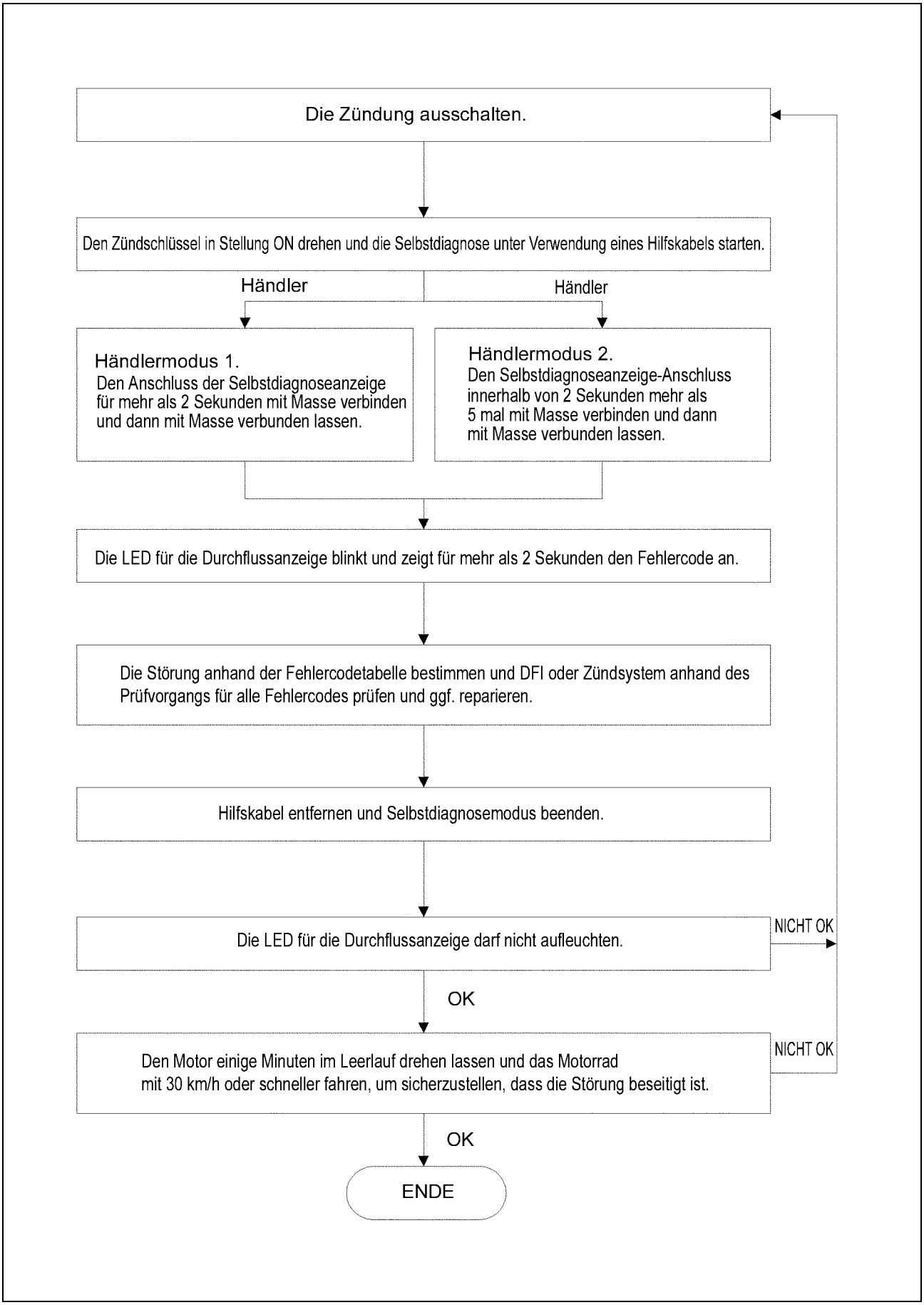
○*Der Masseanschluss darf erst gelöst werden, wenn die folgenden Unterbrechungen und Masseverbindungen erfolgten.*

- Den Kupplungshebel mindestens 5 Sekunden lang anziehen und dann frei geben.



- Das Kabel am Anschluss für die Selbstdiagnose zuerst mit Masse verbinden und dann innerhalb von 2 Sekunden [C] mindestens fünf Mal [F] abklemmen [B] und anklemmen [A] und danach länger als 2 Sekunden mit Masse [D] verbunden lassen.

Selbstdiagnose


Die Zündung ausschalten.
Den Zündschlüssel in Stellung ON drehen und die Selbstdiagnose unter Verwendung eines Hilfskabels starten.
Händler
Händler
Händlermodus 1.
Den Anschluss der Selbstdiagnoseanzeige für mehr als 2 Sekunden mit Masse verbinden und dann mit Masse verbunden lassen.
Händlermodus 2.
Den Selbstdiagnoseanzeige-Anschluss innerhalb von 2 Sekunden mehr als 5 mal mit Masse verbinden und dann mit Masse verbunden lassen.
Die LED für die Durchflussanzeige blinkt und zeigt für mehr als 2 Sekunden den Fehlercode an.
Die Störung anhand der Fehlercodetabelle bestimmen und DFI oder Zündsystem anhand des Prüfvorgangs für alle Fehlercodes prüfen und ggf. reparieren.
Hilfskabel entfernen und Selbstdiagnosemodus beenden.
Die LED für die Durchflussanzeige darf nicht aufleuchten.
NICHT OK
OK
Den Motor einige Minuten im Leerlauf drehen lassen und das Motorrad mit 30 km/h oder schneller fahren, um sicherzustellen, dass die Störung beseitigt ist.
NICHT OK
OK
ENDE

Selbstdiagnose

Lesen der Servicecodes

○Die Servicecodes werden durch eine Reihe langer und kurzer Blinksignale von der FI-Anzeige-LED ausgegeben, wie unten gezeigt.

○Die Zehner- und Einerziffer des Codes anhand der Blinksignale der FI-Anzeige-LED ablesen.

○Wenn mehrere Störungen auftreten, werden alle Störungscodes aufgezeichnet und beginnend mit der kleinsten Störungscode-Nummer der Reihe nach angezeigt. Nach Anzeige aller Codes erscheint wieder die alte Anzeige, bis der Selbstdiagnoseanschluss unterbrochen wird.

○Es wird kein Fehler und kein Code angezeigt und keine LED leuchtet.

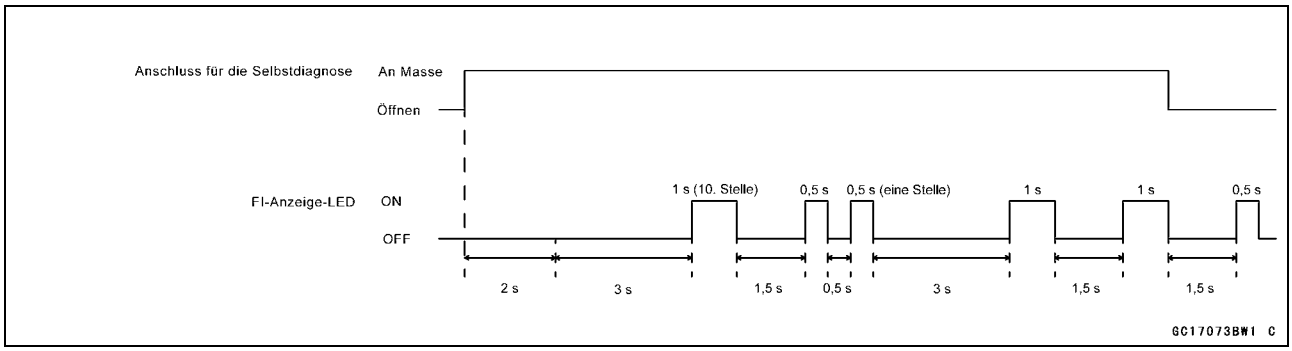
○Wenn beispielsweise zwei Probleme 21 und 12 aufgetreten sind, werden die Service-Codes für die niedrigste Nummer zuerst angezeigt.

(12 → 21) → (12 → 21) → · · · (wiederholt)

Wenn ein Problem bei den folgenden Teilen auftritt, kann die ECU diese nicht speichern, die FI-Anzeige-LED leuchtet nicht und es können keine Servicecodes angezeigt werden.

FI-Anzeige-LED
Kraftstoffpumpe
Kraftstoffpumpenrelais
DFI-Hauptrelais
Kabel für Stromversorgung und Masse der ECU (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel)
Einspritzdüsen

○Wenn zum Beispiel die beiden Störungen 12 und 15 auftreten, werden die Servicecodes 12 und 15 wie folgt angezeigt.



Löschen von Servicecodes

○Selbst wenn der Zündschlüssel in Stellung OFF steht, die Batterie oder die ECU abgeklemmt oder das Problem beseitigt ist, bleiben alle Service-Codes in der ECU gespeichert.

○Zum Löschen der Servicecodes entsprechend der Beschreibung zum Löschen der Servicecodes vorgehen.

Tabelle der Servicecodes

Servicecodes	FI-Anzeige-LED	Probleme
11		Fehlfunktion des Hauptdrosselklappen-Sensors, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
12		Störung des Unterdrucksensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
13		Störung des Ansaugluft-Temperatursensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
14		Störung des Wassertemperatursensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung

Selbstdiagnose

Servicecodes	FI-Anzeige-LED	Probleme
15		Störung des Umgebungsdrucksensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
21		Fehlfunktion des Kurbelwellensensors, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
23		Fehlfunktion des Nockenwellensensors, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
24		Störung des Drehzahlsensors
31		Störung des Umkippsensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
32		Teillastsensor - Fehlfunktion, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
34		Störung des Abgasklappensensors, Unterbrechung oder Kurzschluss in der Verkabelung
35		Störung im Verstärker der Wegfahrsperre
36		Leerer Schlüssel
51		Fehlfunktion der Zündspule Nr. 1, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
52		Fehlfunktion der Zündspule Nr. 2, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
53		Fehlfunktion der Zündspule Nr. 3, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
54		Fehlfunktion der Zündspule Nr. 4, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
62		Teillastsensor - Fehlfunktion, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen
63		Störung des Abgasklappen-Stellantriebs, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen

Hinweise:

○Ursache für solche Probleme kann auch die ECU sein. Wenn alle geprüften Teile und Stromkreise in Ordnung sind, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen. Wenn Stromversorgung und Masseanschluss einwandfrei sind, die ECU ersetzen.

○Wenn kein Servicecode ausgegeben wird und die elektrischen Komponenten des DFI-System störungsfrei sind, dann wird die Störung vermutlich durch mechanische DFI-Komponenten oder Motordefekte verursacht.

Selbstdiagnose

Notlauffunktionen

○Die ECU verhindert auf folgende Weise Motorschäden, wenn Probleme mit dem DFI-System oder der Zündanlage auftreten:

Service-codes	Bauteile	Sollbereich der Ausgangssignale bzw. Kriterien	Notlauffunktion durch ECU
11	Hauptdrosselklappensensor	Ausgangsspannung des Hauptdrosselklappensensors 1,02 – 4,62 V	Wenn die Regelung mit dem Hauptdrosselklappensensor ausfällt (das Signal außerhalb der Sollwerte liegt, die Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen ist), benutzt die ECU den Zündzeitpunkt bei geschlossener Drosselklappe und stellt für das DFI-System das D-J-Verfahren ein.
12	Ansaugluftdrucksensor	Zuluftdruck (Absolutdruck) Pv = 100 mmHg – 900 mmHg	Bei Störung des Ansaugluftdrucksensors (Signal Pv außerhalb des Sollbereichs, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung), versetzt die ECU das DFI-System in den α - N Modus (1)
13	Ansaugluft-Temperatursensor	Ansauglufttemperatur Ta = –47°C – + 178°C	Bei Störung des Ansaugluft-Temperatursensors (Signal außerhalb des Sollbereichs, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung), fixiert die ECU Ta auf 30°C.
14	Wassertemperatursensor	Kühlwassertemperatur Tw = –30C° – +120°C	Bei Störung des Wassertemperatursensors (Signal außerhalb des Sollbereichs, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung), fixiert die ECU Tw auf 80°C.
15	Umgebungsdrucksensor	Absoluter Umgebungsdruck Pa = 100 mmHg – 900 mmHg	Bei Störung des Umgebungsdrucksensors (Signal außerhalb des Sollbereichs, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung), fixiert die ECU Pa auf 760 mmHg (Standard-Umgebungsluftdruck).
21	Kurbelwellensensor	Der Kurbelwellensensor muss für jede Kurbelwellenumdrehung 23 Impulse an die ECU senden.	Wenn der Kurbelwellensensor weniger oder mehr als 23 Impulse erzeugt, stoppt der Motor automatisch.

Selbstdiagnose

Service-codes	Bauteile	Sollbereich der Ausgangssignale bzw. Kriterien	Notlauffunktion durch ECU
23	Nockenwellensensor	Der Nockenwellensensor muss alle zwei Umdrehungen einen Impuls (Ausgangssignal) an die ECU senden.	Wenn die Nockenwellensensorsteuerung ausfällt (das Signal fehlt, die Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen ist), zündet die ECU die Zylinder weiter so wie bei der letzten einwandfreien Funktion der Zündsteuerung.
24	Drehzahlsensor	Der Drehzahlsensor muss pro Umdrehung der Antriebswelle 4 Signale (Ausgangsimpulse) an die ECU senden.	Wenn der Drehzahlsensorstromkreis ausfällt (kein Signal, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen), zeigt der Kilometerzähler 0 an.
31	Umkippsensor	Ausgangsspannung (Signal) des Umkippsensors Vd = 0,2–4,8 V	Wenn der Stromkreis für den Umkippsensor defekt ist (die Ausgangsspannung Vd den Sollwert überschreitet, d.h. die Verkabelung unterbrochen ist), schaltet die ECU die Kraftstoffpumpe, die Einspritzdüsen und die Zündanlage ab.
32	Teillastsensor	Ausgangsspannung des Teillastsensors 0,2–4,8 V	Wenn der Sensor für den Teillastbetrieb ausfällt (wenn das Signal nicht den Sollwerten entspricht, die Verkabelung kurzgeschlossen oder unterbrochen ist), verriegelt die Stelleinheit das Teillastventil in der ganz geöffneten Stellung.
34	Abgasklappen-Stellantrieb	Ausgangsspannung der Abgasklappe 0,2–4,8 V	Wenn das Abgasklappensystem ausfällt (wenn das Signal nicht den Sollwerten entspricht, die Verkabelung kurzgeschlossen oder unterbrochen ist), verriegelt der Stellantrieb die Abgasklappe in der ganz geöffneten Stellung.
35	Verstärker der Wegfahrsperre	—	Wenn das Wegfahrsperresystem ausfällt (kein Signal, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen), kann das Fahrzeug nicht gestartet werden.
36	Haupt- oder Fahrzeugschlüssel	Fahrzeug- oder Hauptschlüssel müssen registriert sein.	Wird ein leerer oder abgebrochener Schlüssel verwendet, kann das Fahrzeug nicht gestartet werden.

Selbstdiagnose

Service-codes	Bauteile	Sollbereich der Ausgangssignale bzw. Kriterien	Notlauffunktion durch ECU
51	Zündspule Nr. 1*	Die Zündspulen-Primärwicklung muss ständig 32 oder mehr Signale (Ausgangsspannung) an die ECU senden.	Bei Ausfall der Zündspulen-Primärwicklung Nr. 1 (kein Signal, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung) schaltet die ECU das Einspritzventil Nr. 1 ab, der Motor läuft jedoch weiter.
52	Zündspule Nr. 2*	Die Zündspulen-Primärwicklung muss ständig 32 oder mehr Signale (Ausgangsspannung) an die ECU senden.	Bei Ausfall der Zündspulen-Primärwicklung Nr. 2 (kein Signal, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung) schaltet die ECU das Einspritzventil Nr. 2 ab, der Motor läuft jedoch weiter.
53	Zündspule Nr. 3*	Die Zündspulen-Primärwicklung muss ständig 32 oder mehr Signale (Ausgangsspannung) an die ECU senden.	Bei Ausfall der Zündspulen-Primärwicklung Nr. 3 (kein Signal, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung) schaltet die ECU das Einspritzventil Nr. 3 ab, der Motor läuft jedoch weiter.
54	Zündspule Nr. 4 (Zündspule) *	Die Zündspulen-Primärwicklung muss ständig 32 oder mehr Signale (Ausgangsspannung) an die ECU senden.	Bei Ausfall der Zündspulen-Primärwicklung Nr. 4 (kein Signal, Unterbrechung oder Kurzschluss der Verkabelung) schaltet die ECU das Einspritzventil Nr. 4 ab, der Motor läuft jedoch weiter.
62	Teillastventil-Stellantrieb	Die Stelleinheit öffnet und schließt das Teillastventil durch ein Impulssignal von der ECU.	Wenn die Stelleinheit für das Teillastventil ausfällt (Signal außerhalb der Sollwerte, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen), unterbricht die ECU den Strom zur Stelleinheit.
63	Abgasklappen-Stellantrieb	Der Stellantrieb öffnet und schließt die Abgasklappe durch ein Impulssignal von der ECU.	Wenn der Abgasklappen-Stellantrieb ausfällt (Signal außerhalb der Sollwerte, Verkabelung unterbrochen oder kurzgeschlossen), unterbricht die ECU den Strom zum Stellantrieb.

Hinweis:

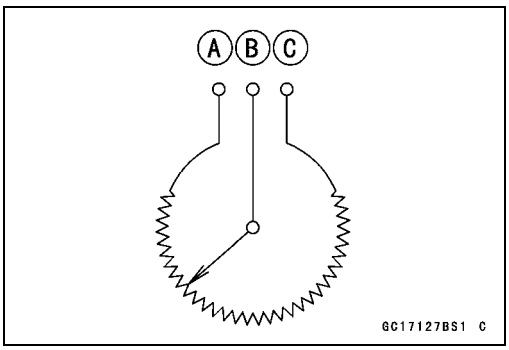
(1) α-N-Verfahren: Die DFI-Regelung bei mittlerer und schwerer Motorlast. Bei nur geringer Motorlast wie beim Leerlauf oder bei niedriger Drehzahl berechnet die ECU die Einspritzmenge aus dem Drosselklappenunterdruck (aus der Ausgangsspannung des Unterdrucksensors) und der Motordrehzahl (aus der Ausgangsspannung des Kurbelwellensensors). Dieses Verfahren ist das so genannte D-J-Verfahren. Bei steigender Motordrehzahl und mittlerer oder hoher Motorlast berechnet die ECU die Einspritzmenge aus der Drosselklappenöffnung (Ausgangsspannung am Drosselklappensensor) und der Motordrehzahl. Dieses Verfahren ist das so genannte α-N-Verfahren.

*: Hängt von der Anzahl der nicht mitlaufenden Zylinder ab.

Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)

Der Hauptdrosselklappen-Sensor ist ein Potentiometer, das die Ausgangsspannung je nach Reaktion der Drosselklappe verändert. Die ECU misst die Spannungsänderung und bestimmt dann, welche Kraftstoffeinspritzmenge und welcher Zündzeitpunkt für diese Drosselklappenstellung und Motordrehzahl benötigt werden.

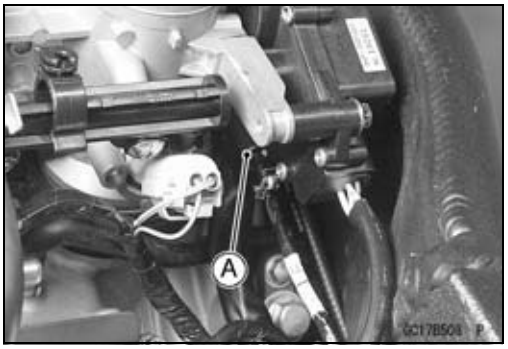
Eingangsanschluss [A]
Ausgangsanschluss [B]
Masseanschluss [C]



Ausbau und Einstellung des Hauptdrosselklappen-Sensors

VORSICHT

Den Hauptdrosselklappensensor nicht ausbauen oder einstellen. Er wurde bereits im Werk präzise eingestellt.
Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.



Verbinder für Hauptdrosselklappensensor [A]

Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

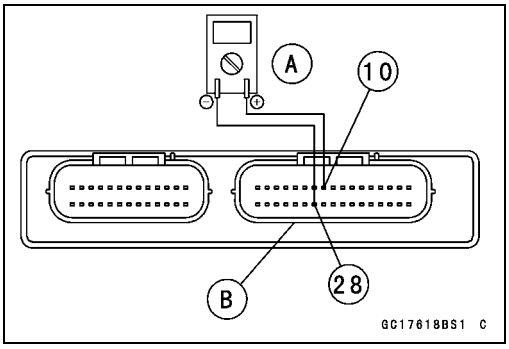
- Die Zündung ausschalten.
- Die ECU ausbauen (siehe "Ausbau der ECU" in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz an den Verbindern [B] anschließen.

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457

Eingangsspannnung für Hauptdrosselklappensensor
Anschlüsse an den ECU-Steckverbinder

Multimeter (+) → blaues Kabel (Klemme 10)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)



- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenen Verbindern messen.
- Die Zündung einschalten.

Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)

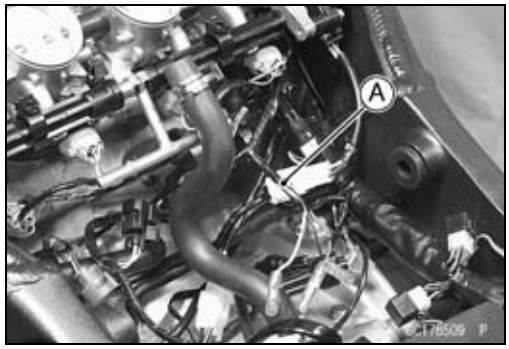
Eingangsspannung am ECU-Verbinder
Standard : 4,75–5,25 V=

- Die Zündung ausschalten.

★Liegt die Eingangsspannung unterhalb des Sollwerts, die Masseverbindung und Stromversorgung der ECU und die Verkabelung auf Kurzschluss prüfen.

★Wenn die Eingangsspannung innerhalb der Sollwerte liegt, die Eingangsspannung am Verbinder für den Hauptdrosselklappensensor kontrollieren.

- Die Drosselklappenbaugruppe provisorisch ausbauen (siehe "Ausbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).



- Den Verbinder des Hauptdrosselklappensensors abziehen und den Kabelbaumadapter [A] zwischen dem Kabelbaumverbinder und dem Verbinder des Hauptdrosselklappensensors anschließen.
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Spezialwerkzeug - Adapter zur Drosselklappensensoreinstellung: 57001-1538

Eingangsspannnung für Hauptdrosselklappensensor
Anschlüsse am Sensor

Messgerät (+)→ Kabel BL

Messgerät (–) → Kabel BR/BK

- Die Drosselklappenbaugruppe einbauen (siehe "Einbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Die Sensoreingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung am Sensor
Standard: 4,75–5,25 V=

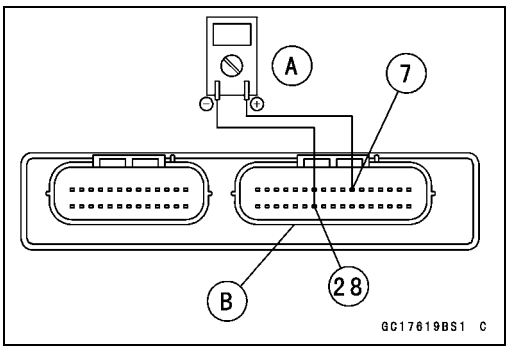
- Die Zündung ausschalten.

★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die Verkabelung überprüfen (siehe Verdrahtungsplan in diesem Abschnitt).

★Ist der Messwert in Ordnung, die Ausgangsspannung des Sensors überprüfen.

Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)

Überprüfung der Ausgangsspannung



- Die Ausgangsspannung an der ECU genauso wie die Eingangsspannung messen. Folgendes beachten.
  Digitalvoltmeter [A]
  Steckverbinder [B]

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457

Ausgangsspannung des Hauptdrosselklappensensors
Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → gelb/weißes Kabel (Klemme 7)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

- Den Motor starten und warmlaufen lassen.
- Die richtige Stellung der Drosselklappe mit der Leerlaufdrehzahl prüfen.

Leerlaufdrehzahl
Standard: 1.300 U/min

★Wenn die Leerlaufdrehzahl außerhalb des Sollwertes liegt, die Leerlaufdrehzahl einstellen (siehe "Prüfung der Leerlaufdrehzahl" im Kapitel "Regelmäßige Wartung").

- Die Zündung ausschalten.
- Die Ausgangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Steckverbinder messen.
- Die Zündung einschalten.
- Die Ausgangsspannung messen, wenn die Drosselklappe voll geöffnet oder vollständig geschlossen ist.

Ausgangsspannung an der ECU
Standard: 1,02–4,62 V= (mit voll geöffneter Drosselklappe)

ANMERKUNG

○*Der Hauptdrosselklappensensor funktioniert einwandfrei, wenn folgende Spannungen gemessen werden:*
• 1,02 V= (oder etwas höher) mit der Drosselklappe in Leerlaufposition.
• 4,62 V- (oder etwas höher) mit der Drosselklappe in Leerlaufposition.

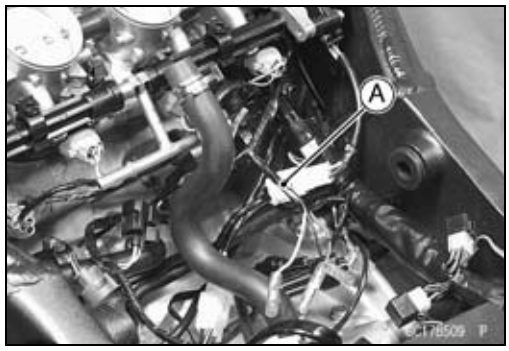
VORSICHT

Den Hauptdrosselklappensensor nicht ausbauen oder einstellen. Die Einstellung und der Einbau erfolgten bereits hochgenau im Werk.
Den Sensor niemals fallen lassen, besonders nicht auf eine harte Fläche. Ein Stoß kann den Sensor beschädigen.

Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)

★Liegt die Ausgangsspannung innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und Stromversorgung der ECU überprüfen (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel). Sind Masseverbindung und Stromversorgung in Ordnung, die ECU ersetzen.

★Liegt die Ausgangsspannung deutlich außerhalb der Sollwerte (z. B. beträgt bei Unterbrechung der Verkabelung die Spannung ca. 0 V), die Ausgangsspannung am Sensorverbinder erneut kontrollieren.



- Den Verbinder des Hauptdrosselklappensensors abziehen und den Kabelbaumadapter [A] zwischen dem Kabelbaumverbinder und dem Verbinder des Hauptdrosselklappensensors anschließen.
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Spezialwerkzeug -
Adapter zur Drosselklappensensoreinstellung: 57001-1538

Ausgangsspannung am Drosselklappensensor
Anschlüsse am Sensor
Messgerät (+) → Kabel Y/W
Messgerät (–) → Kabel BR/BK

- Die Sensorausgangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.
- Die Ausgangsspannung messen, wenn die Drosselklappe voll geöffnet oder vollständig geschlossen ist.

Ausgangsspannung am Sensor
Standard: 1,02–4,62 V= (mit voll geöffneter Drosselklappe)

ANMERKUNG

○*Der Drosselklappensensor funktioniert einwandfrei, wenn folgende Spannungen gemessen werden:*
• 1,02 V= (oder etwas höher) mit der Drosselklappe in Leerlaufposition.
• 4,62 V= (oder etwas höher) mit der Drosselklappe in Leerlaufposition.

Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)

VORSICHT

Den Hauptdrosselklappensensor nicht ausbauen oder einstellen. Die Einstellung und der Einbau erfolgten bereits hochgenau im Werk.
Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Ein Stoß kann den Sensor beschädigen.

ANMERKUNG

○*Die normale Spannung ist mit einem Stern markiert und bezeichnet den Wert, bei dem bei einer Eingangsspannungsprüfung genau 5 V angezeigt werden.*
○*Werden als Eingangsspannung nicht 5 V angezeigt, einen anderen Spannungsbereich auswählen.*
Beispiel: Bei einer Eingangsspannung von 4,75 V.
1,02 × 4,75 ÷ 5,00 = 0,97 V
4,62 × 4,75 ÷ 5,00 = 4,39 V
Der nutzbare Bereich liegt daher zwischen 0,97–4,39 V.

- Nach Prüfung der Sensorspannung der Drosselklappe den Kabelbaumadapter entfernen.

★Falls der Messwert nicht im Vorgabebereich liegt, den Widerstand des Drosselklappensensors prüfen.
★Ist die Ausgangsspannung normal, die Verkabelung auf Durchgang prüfen (siehe nächste Abbildung).

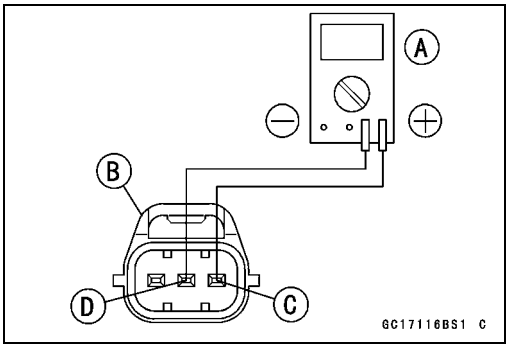
Widerstandsprüfung

- Die Zündung ausschalten.
- Den Verbinder des Hauptdrosselklappensensors abziehen.
- Ein Digitalmultimeter [A] am Verbinder des Hauptdrosselklappen-Sensors [B] anschließen.
- Den Widerstand des Hauptdrosselklappensensors messen.

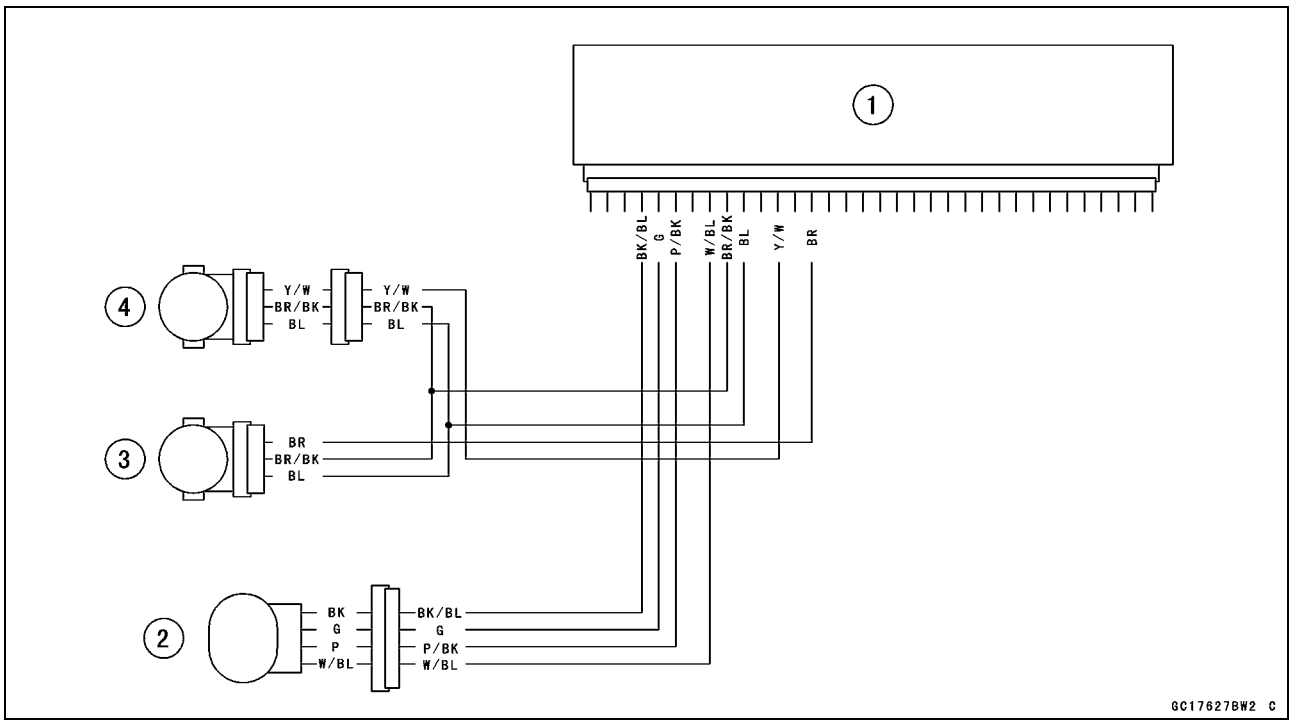
Widerstand des Hauptdrosselklappensensors

Anschlüsse:	**blaues Kabel [C] ←→ braun/schwarzes Kabel [D]**
Standard:	**4–6 kΩ**

★Liegt der Messwert außerhalb des Sollwertes, die Drosselklappenbaugruppe ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).
★Liegt der Messwert innerhalb des Sollwertes, obwohl das Problem nicht beseitigt ist, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).



Hauptdrosselklappen-Sensor (Service-Code 11)



1. ECU
2. Teillastventil-Stellantrieb
3. Teillastsensor
4. Hauptdrosselklappensensor

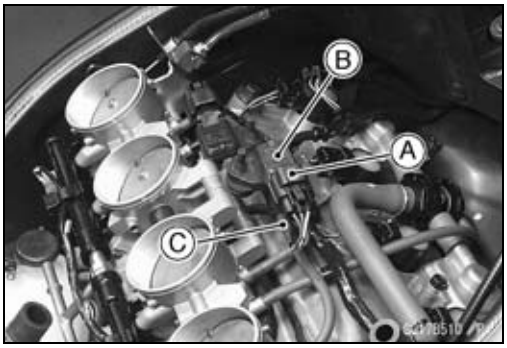
Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)

VORSICHT

Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann das Teil beschädigen.

Ausbau

- Die Zündung ausschalten.
- Ausbauen:
  Luftfiltergehäuse (siehe "Ausbau des Luftfiltergehäuses" in diesem Kapitel)
  Verbinder für Ansaugluftdrucksensor [A]
  Ansaugluftdrucksensor [B]
  Unterdruckschlauch [C]

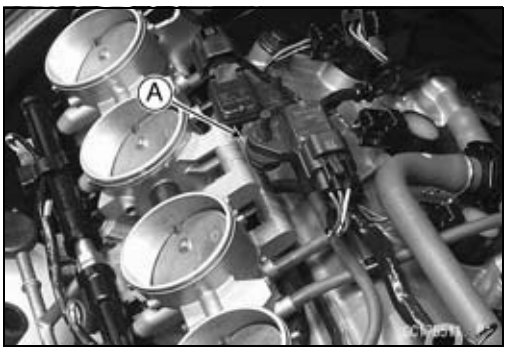


Einbau

ANMERKUNG

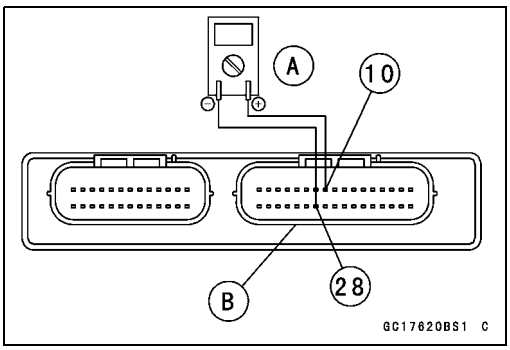
○*Der Ansaugluftdrucksensor ist von der Bauart her mit dem Umgebungsdrucksensor identisch, allerdings hat der Ansaugluftdrucksensor einen Unterdruckschlauch und eine andere Verkabelung.*

- Folgende Teile einbauen:
  Unterdruckschlauch
- Den Ansaugluftdrucksensor in die Aufnahmeplatte [A] der Drosselklappenbaugruppe setzen.



Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)

Überprüfung der Eingangsspannung



ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

○*Die Überprüfung erfolgt auf gleiche Weise wie die"Überprüfung der Eingangsspannung" des Drosselklappen- und Umgebungsdrucksensors.*

- Die Zündung ausschalten.
- Die ECU ausbauen (siehe "Ausbau der ECU" in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz am Verbinder [B] anschließen.

Spezialwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

Eingangsspannung des Ansaugluftdrucksensors

Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → blaues Kabel (Klemme 10)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenen Verbindern messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung an der ECU

Standard: 4,75–5,25 V=

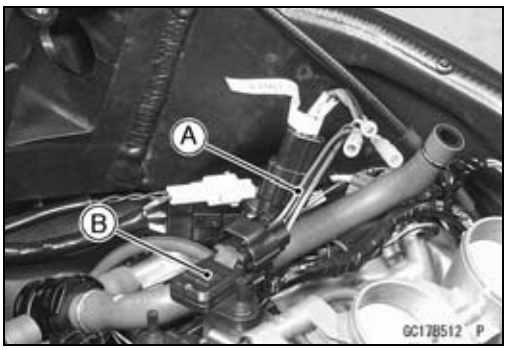
★Falls der Messwert die Vorgabe unterschreitet, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel). Wenn Masse und Stromversorgung in Ordnung sind, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)

★Liegt der Messwert innerhalb der Sollwerte, die Eingangsspannung erneut am Sensorverbinder überprüfen.

- Das Luftfiltergehäuse ausbauen (siehe "Ausbau des Luftfiltergehäuses" in diesem Kapitel).
- Den Zuluftdrucksensorverbinder abziehen und den Kabelbaumadapter [A] zwischen dem Teilkabelbaumverbinder und Verbinder des Zuluftdrucksensors anschließen.
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Ansaugluftdrucksensor [B]

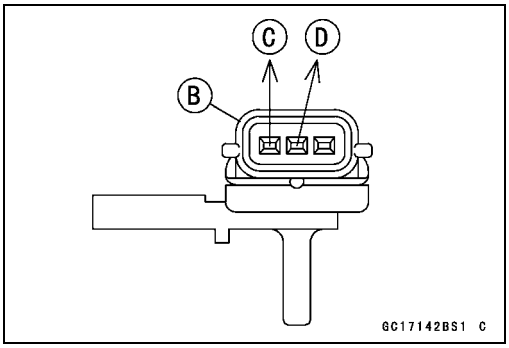


Spezialwerkzeug -
Kabelbaumadapter: 57001-1561

Eingangsspannung des Ansaugluftdrucksensors
Anschlüsse am Sensor

Messgerät (+) → Kabel BL [C]

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel [D]



- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung am Sensorverbinder
Standard: 4,75–5,25 V=

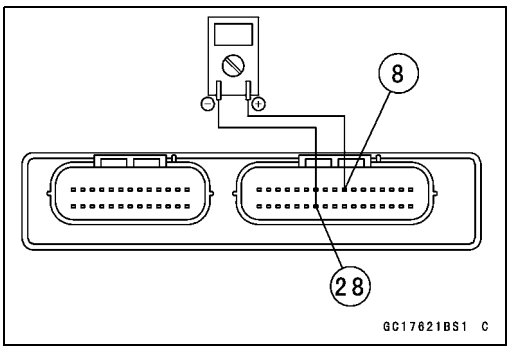
★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die Verkabelung überprüfen (siehe Verdrahtungsplan in diesem Abschnitt).

★Wenn die Anzeige in Ordnung ist, ist die Eingangsspannung normal. Die Ausgangsspannung prüfen.

- Die Zündung ausschalten.

Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)

Überprüfung der Ausgangsspannung



- Die Ausgangsspannung an der ECU genauso wie die Eingangsspannung messen. Folgendes beachten.

Ausgangsspannung des Ansaugluftdrucksensors
Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → gelb/blaues Kabel (Klemme 8)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

Ausgangsspannung an der ECU

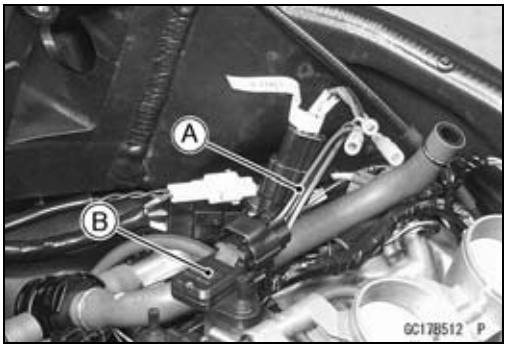
Sollbereich: **3,80–4,20 V= bei normalem atmosphärischen Luftdruck (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)**

ANMERKUNG

○*Die Ausgangsspannung ändert sich entsprechend dem örtlichen Luftdruck.*

○*Die Ausgangsspannung des Unterdrucksensors richtet sich nach dem nahezu perfekten Vakuum in der kleinen Druckkammer des Sensors. Daher zeigt der Sensor den absoluten Unterdruck an.*

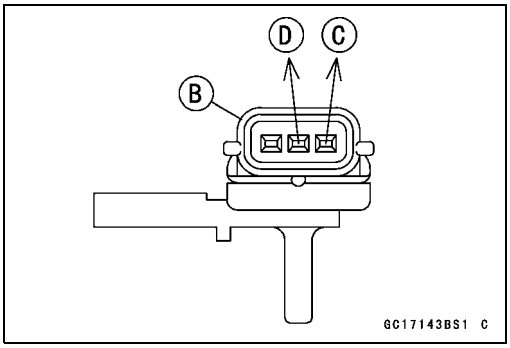
★Liegt die Ausgangsspannung innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und Stromversorgung der ECU überprüfen (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel). Wenn Masse und Stromversorgung in Ordnung sind, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).



★Liegt die Ausgangsspannung deutlich außerhalb der Sollwerte (z. B. beträgt bei Unterbrechung der Verkabelung die Spannung ca. 1,8 V), die Ausgangsspannung am Sensorverbinder [A] erneut kontrollieren.

- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.
  Ansaugluftdrucksensor [B]

Spezialwerkzeug -
Kabelbaumadapter: 57001-1561



Ausgangsspannung des Ansaugluftdrucksensors
Anschlüsse am Sensor

Messgerät (+) → Kabel Y/BL [C]

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel [D]

Ausgangsspannung am Sensor-Steckverbinder

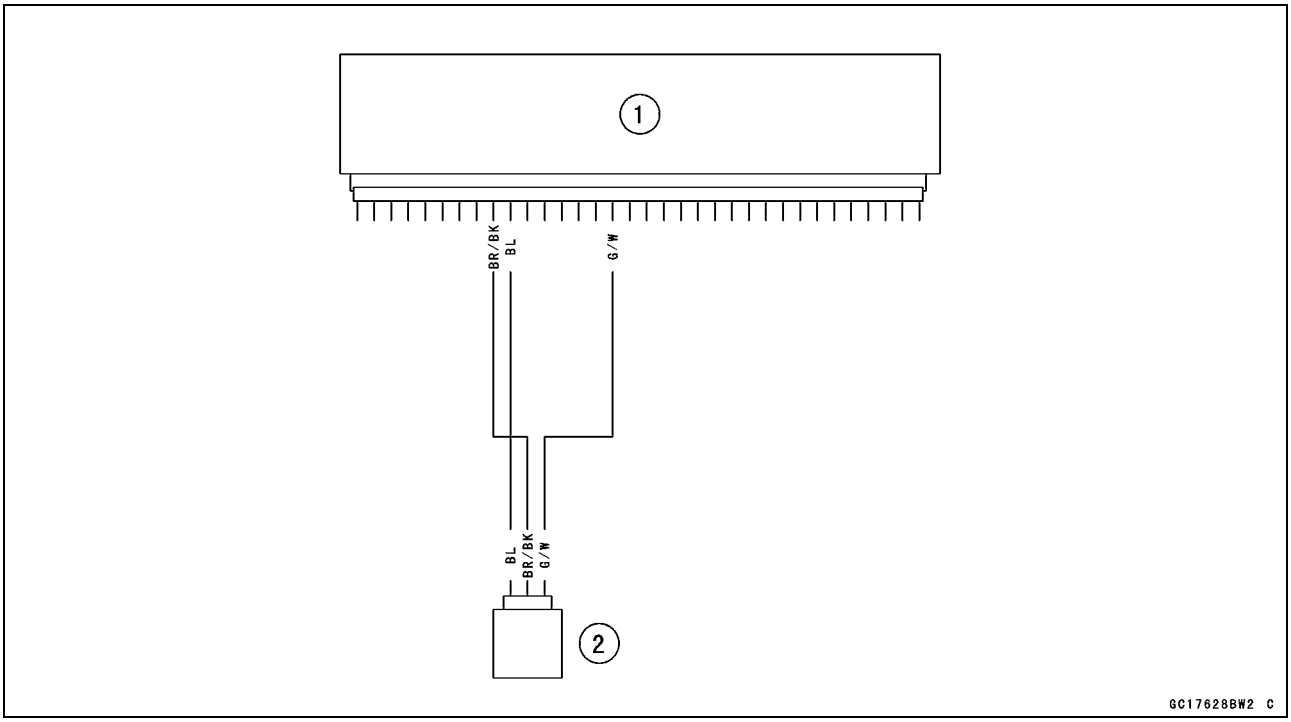
Sollbereich: **3,80–4,20 V= bei normalem atmosphärischen Luftdruck (101,32 kPa oder 76 cmHg abs.)**

★Ist die Ausgangsspannung normal, die Verkabelung auf Durchgang prüfen (siehe Schaltplan in diesem Abschnitt).

★Liegt die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte, den Sensor austauschen

- Die Zündung ausschalten.
- Den Sensorkabelbaumadapter entfernen.

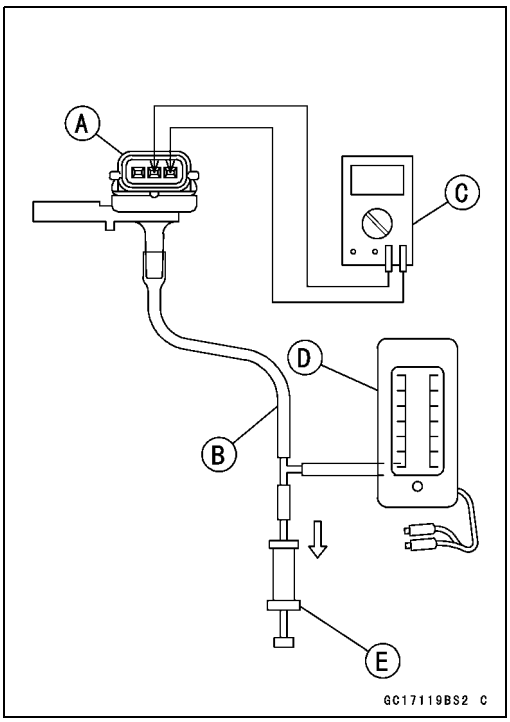
Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)



1. ECU
2. Ansaugluftdrucksensor

★Wenn Sie den Ansaugluftdrucksensor für einen anderen Unterdruck als 76 cmHg (abs) prüfen müssen, die Ausgangsspannung wie folgt kontrollieren:

Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)



- Den Zuluftdrucksensor [A] abbauen und den Unterdruckschlauch vom Sensor abziehen.

○Den Verbinder für den Sensor nicht abziehen.

- Einen Zubehörschlauch [B] am Zuluftdrucksensor anschließen.
- Den Ansaugluftdrucksensor provisorisch einbauen.

○Ein handelsübliches Digitalmultimeter [C], die Unterdruckanzeige [D] und den Gabelölstandsanzeige [E] am Zuluftdrucksensor anschließen.

Spezialwerkzeuge -
Gabelölstandanzeige: 57001-1290
Kabelbaumadapter: 57001-1561

Ausgangsspannungsanschluss für Zuluftdrucksensor
Messgerät (+) → Kabel Y/BL

Messgerät (–) → Kabel BR/BK

○Die Zündung einschalten.

○Den Griff des Gabelölstand-Messgeräts pumpen und die Ausgangsspannung des Ansaugluftdrucksensors bei verschiedenen Unterdruckwerten messen.

○Die Ausgangsspannung des Zuluftdrucksensor mit folgender Formel und Tabelle prüfen.

Annahme:
Pg: Unterdruck (Manometer) der Drosselklappenbaugruppe
Pl: Örtlicher Umgebungsluftdruck (absolut) gemessen mit einem Barometer
Pv: Unterdruck (absolut) der Drosselklappenbaugruppe
Vv: Sensor-Ausgangsspannung (V)

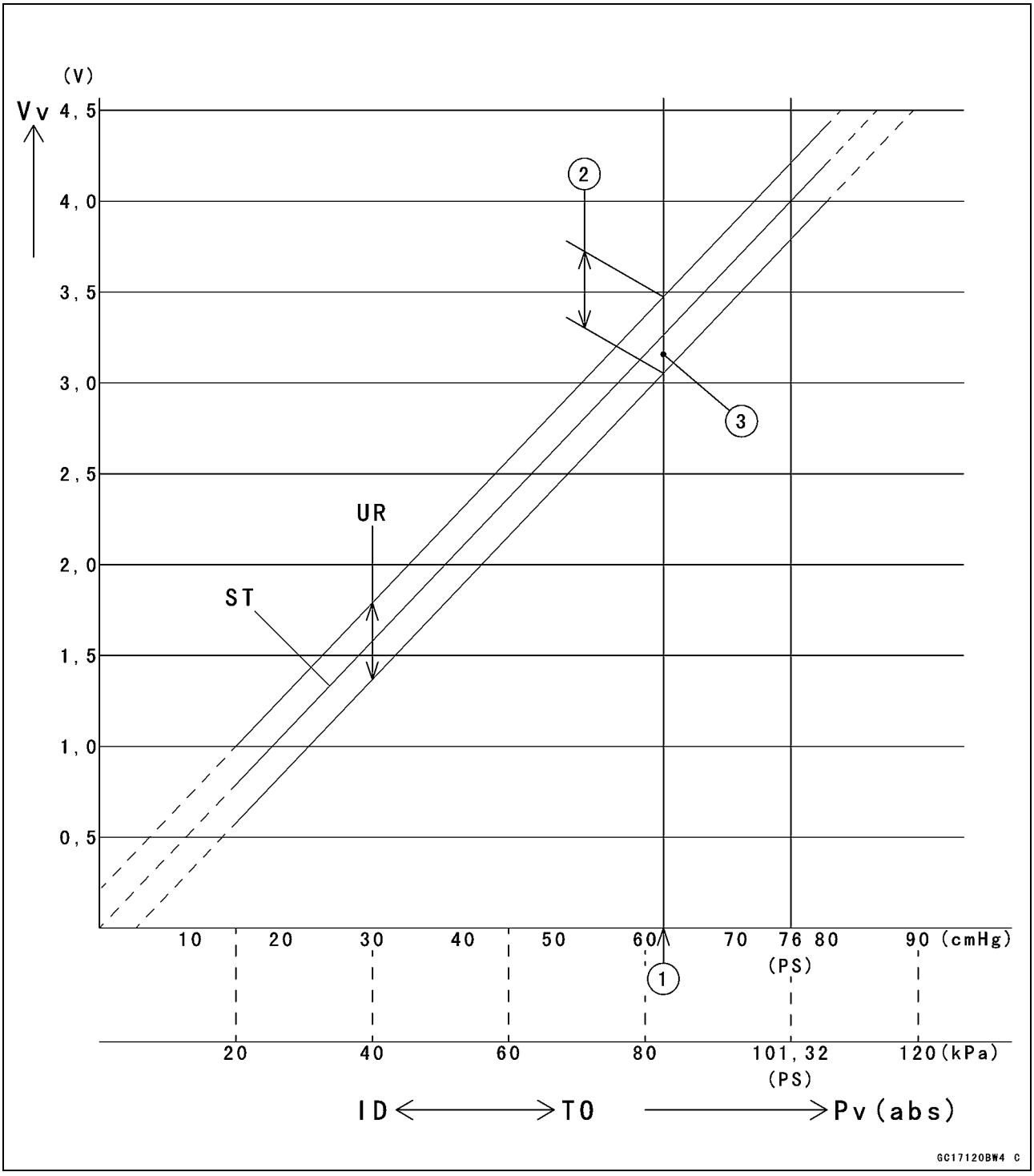
dann gilt
Pv = Pl - Pg

Beispiel, Es werden folgende Daten angezeigt:
Pg = 8 cmHg (Messwert des Unterdruckmanometers)
Pl = 70 cmHg (Messwert des Barometers)
Vv = 3,2 V (Anzeige des Digitalmultimeters)

dann gilt
Pv = 70-8 = 62 cmHg (abs)

Diesen Wert Pv (62 cmHg) als Punkt [1] in die Tabelle eintragen und eine vertikale Linie durch diesen Punkt ziehen. Daraus ergibt sich der Sollbereich [2] für die Sensorausgangsspannung.
Sollbereich = 3,08–3,48 V
Den Wert Vv (3,2 V) auf die vertikale Linie eintragen. → Punkt [3].
Ergebnis: In der Abbildung liegt Vv im nutzbaren Bereich, und der Sensor funktioniert normal.

Ansaugluftdrucksensor (Servicecode 12)



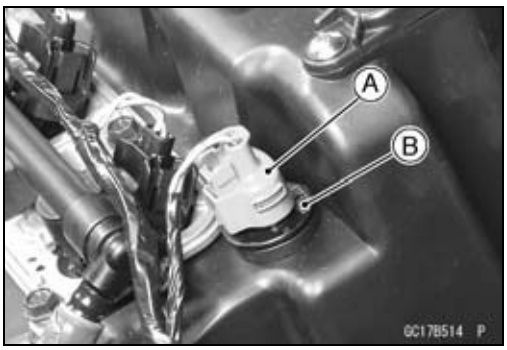
ID: Leerlauf
Ps: Standard-Umgebungsluftdruck (absolut)
Pv: Drosselklappenunterdruck (absolut)
ST: Sollwert der Sensor-Ausgangsspannung (V)
TO: Volllast
UR: Sollbereich der Sensor-Ausgangsspannung (V)
Vv: Ausgangsspannung des Ansaugluftdrucksensors (V) (Anzeige des Digitalmultimeters)

Ansaugluft-Temperatursensor (Servicecode 13)

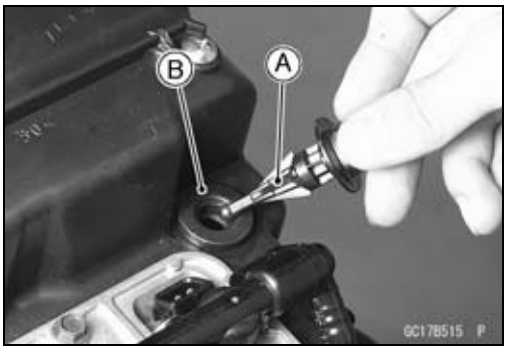
Ausbau/Einbau

VORSICHT

Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.



- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).
- Den Verbinder [A] vom Ansauglufttemperatursensor abziehen.
- Den Ansauglufttemperatursensor [B] herausziehen.

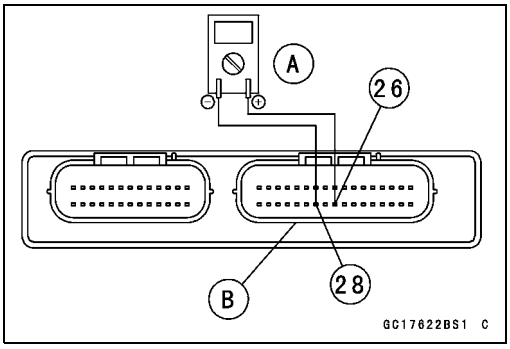


- Den Ansauglufttemperatursensor [A] in der Schutzhülle [B] einbauen.

Überprüfung der Ausgangsspannung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*



- Die ECU ausbauen (siehe "Ausbau der ECU" in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz [B] am ECU-Verbinder anschließen.

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457

Ausgangsspannung des Ansaugluft-Temperatursensors
Anschlüsse an den ECU-Steckverbinder

Multimeter (+) → violettes Kabel (Klemme 26)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

- Die Sensorausgangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Ausgangsspannung an der ECU
Standard: ca. 2,25–2,50 V bei einer Ansauglufttemperatur von 20°C

ANMERKUNG

○*Die Ausgangsspannung ändert sich entsprechend der Ansauglufttemperatur.*

- Die Zündung ausschalten.

Ansaugluft-Temperatursensor (Servicecode 13)

★Liegt die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und die Stromversorgung der ECU prüfen (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel). Wenn Masse und Stromversorgung in Ordnung sind, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

★Liegt die Ausgangsspannung deutlich außerhalb der Sollwerte (z. B. beträgt bei Unterbrechung der Verkabelung die Spannung ca. 4,6 V), die Verkabelung kontrollieren (siehe Stromlaufplan in diesem Abschnitt).

● Den Nadeladaptersatz entfernen, und Silikondichtmittel auf die Dichtungen der Verbinder auftragen, um sie wasserfest zu machen.

Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019-120)

- Dichtungen der ECU-Verbinder

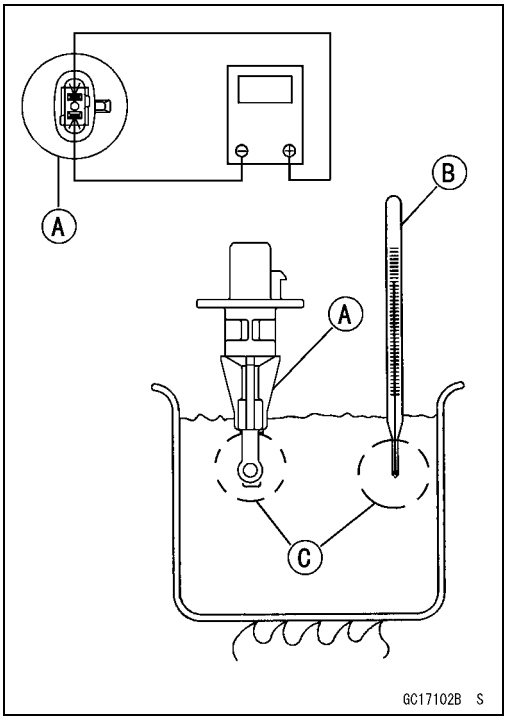
★Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, den Widerstand des Sensors prüfen.

Überprüfung des Sensorwiderstands

● Den Ansaugluftttemperatursensor ausbauen (siehe "Ausbau des Ansaugluftttemperatursensors" in diesem Kapitel).

● Den Sensor [A] in einen Behälter mit Maschinenöl hängen, so dass der Temperaturmessfühler darin eintaucht.

● Ein Thermometer [B] so aufhängen, dass die Thermometerspitze [C] auf gleicher Höhe mit dem Sensor ist.



ANMERKUNG

○*Sensor und Thermometer dürfen weder die Wand noch den Boden des Behälters berühren.*

● Den Behälter auf eine Wärmequelle platzieren und langsam die Öltemperatur erhöhen. Das Öl umrühren, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung zu gewährleisten.

● Mit einem Digitalmultimeter den internen Widerstand des Sensors zwischen den Klemmen bei den in der Tabelle angegebenen Temperaturen messen.

Widerstand des Ansaugluft-Temperatursensors

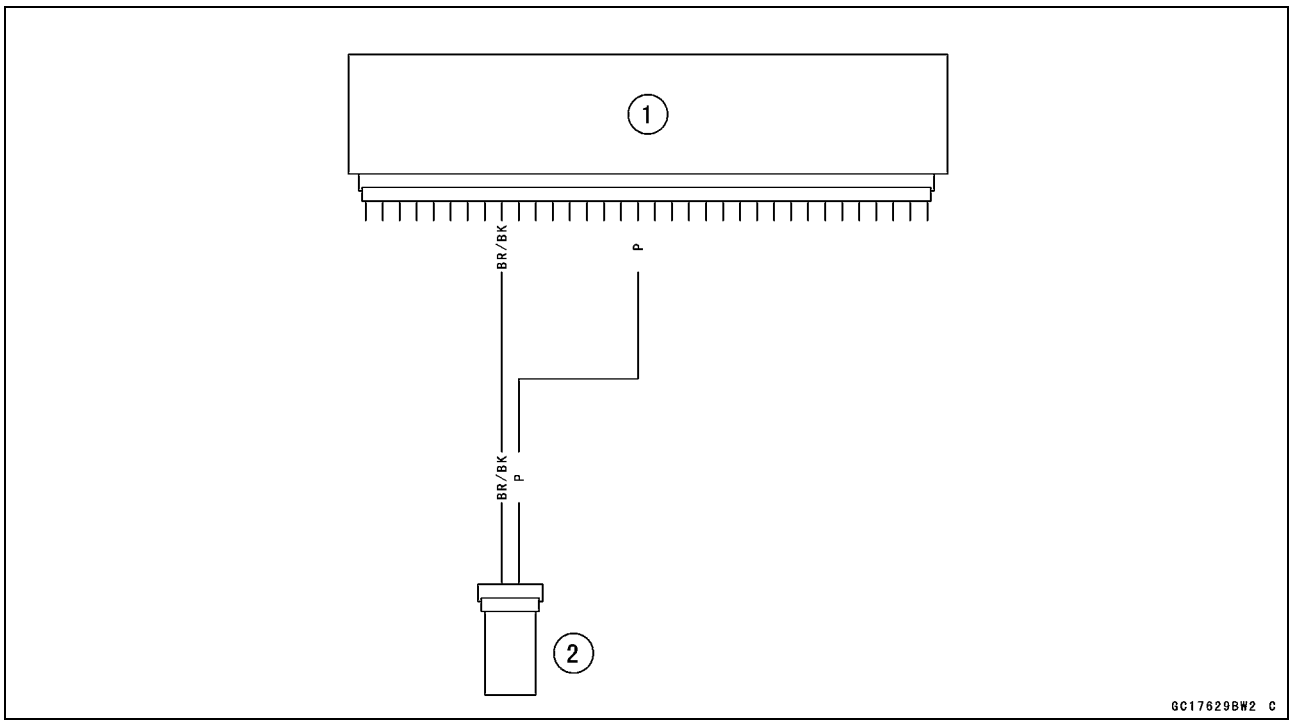
Standard: 2,09–2,81 kΩ (bei 20°C)

ca. 0,322 kΩ bei 80°C (Referenzwert)

★Falls die Messwerte nicht den Vorgaben entsprechen, den Sensor ersetzen.

★Liegt der Messwert innerhalb der Vorgaben, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

Ansaugluft-Temperatursensor (Servicecode 13)



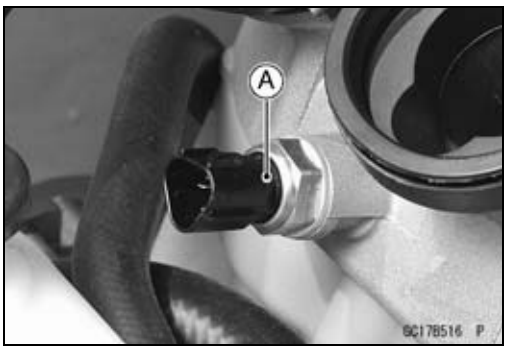
1. ECU
2. Ansaugluft-Temperatursensor

Wassertemperatursensor (Servicecode 14)

Ausbau/Einbau

VORSICHT

Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.



- Die Kühlflüssigkeit ablassen (siehe Kühlflüssigkeitswechsel im Kapitel Regelmäßige Wartung).
- Die Drosselklappenbaugruppe ausbauen (siehe "Ausbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Ausbauen:
  Verbinder
  Wassertemperatursensor [A]
- Wassertemperatursensor einbauen.

Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019-120)

- Gewindes des Wassertemperatursensors

Anzugsmoment -

Wassertemperatursensor: 25 N·m (2,5 kgf·m)

- Den Motor mit Kühlflüssigkeit füllen und die Luft aus der Kühlanlage ablassen (siehe Abschnitt Auffüllen der Kühlflüssigkeit im Kapitel Kühlanlage).

Überprüfung der Ausgangsspannung

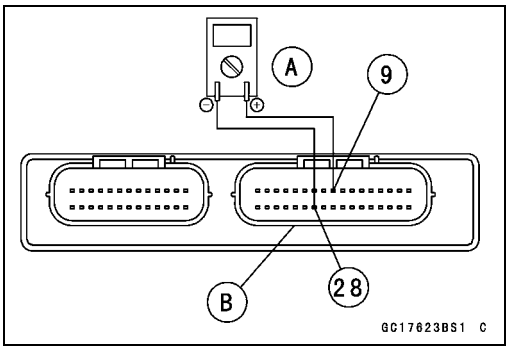
ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Die ECU ausbauen (siehe "Ausbau der ECU" in diesem Kapitel). Die Steckverbinder nicht abklemmen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] an den ECU-Verbindern [B] mit Hilfe des Nadeladaptersatzes anschließen.

Spezialwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457



Ausgangsspannung des Wassertemperatursensors

Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → orangefarbenes Kabel (Klemme 9)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

- Die Sensorausgangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Ausgangsspannung an der ECU

Standard: ca. 2,80–2,97 V bei 20°C

ANMERKUNG

○*Die Ausgangsspannung ändert sich entsprechend der Kühlflüssigkeitstemperatur im Motor.*

Wassertemperatursensor (Servicecode 14)

- Die Zündung ausschalten.

★Liegt die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und die Stromversorgung der ECU prüfen (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel). Wenn Masse und Stromversorgung in Ordnung sind, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

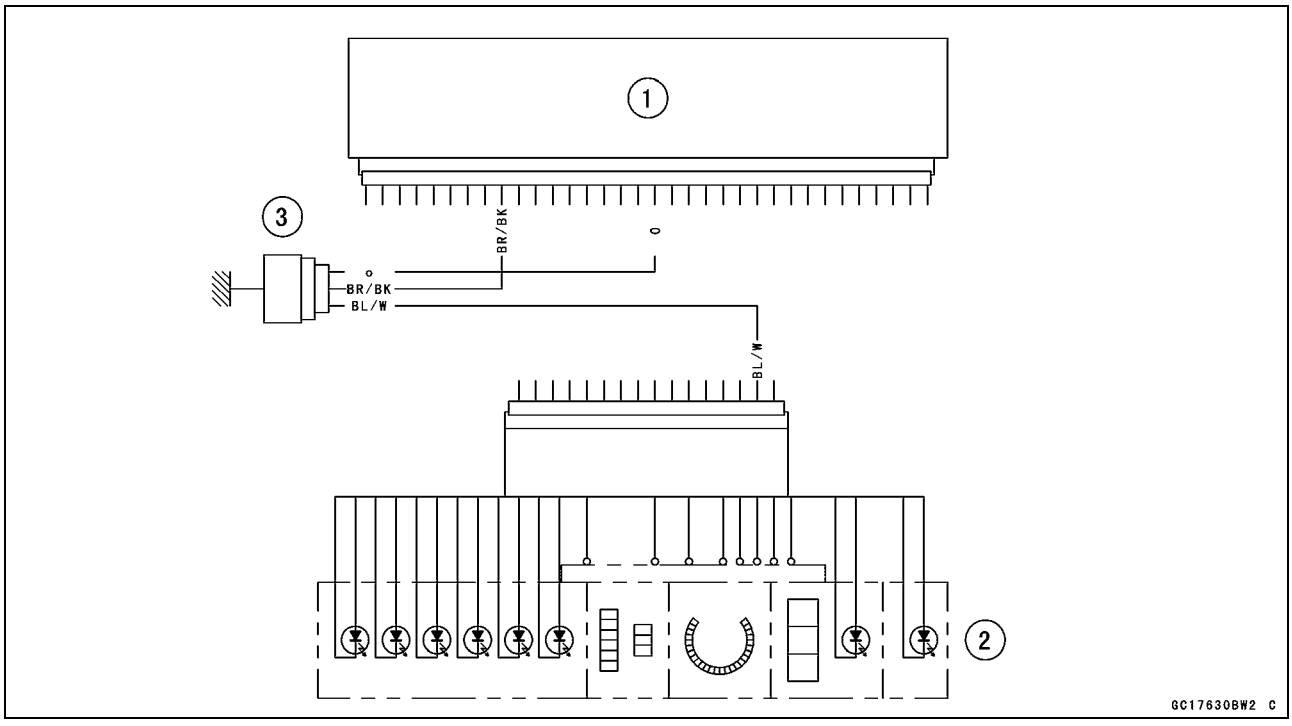
★Liegt die Ausgangsspannung deutlich außerhalb der Sollwerte (z. B. beträgt bei Unterbrechung der Verkabelung die Spannung ca. 5 V), die Verkabelung kontrollieren (siehe Stromlaufplan in diesem Abschnitt).

★Falls die Verkabelung in Ordnung ist, den Widerstand des Wassertemperatursensors prüfen.

- Den Nadeladaptersatz entfernen, und Silikondichtmittel auf die Dichtungen der Verbinder auftragen, um sie wasserfest zu machen.

Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019-120)

- Dichtungen der ECU-Verbinder



1. ECU
2. Instrument
3. Wassertemperatursensor

Überprüfung des Sensorwiderstands

- Den Wassertemperatursensor ausbauen (siehe Ausbau/Einbau in diesem Abschnitt).
- Hinweise zur Prüfung des Wassertemperatursensors finden Sie im Kapitel "Elektrik".

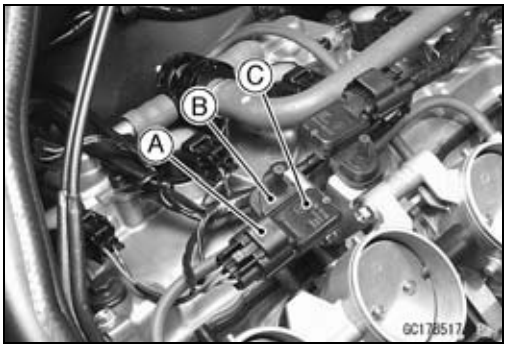
Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)

VORSICHT

Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.

Ausbau

- Die Zündung ausschalten.
- Ausbauen:
  Luftfiltergehäuse (siehe "Ausbau des Luftfiltergehäuses" in diesem Kapitel)
  Verbinder für Luftdrucksensor [A]
  Dämpfer [B]
  Luftdrucksensor [C]



Einbau

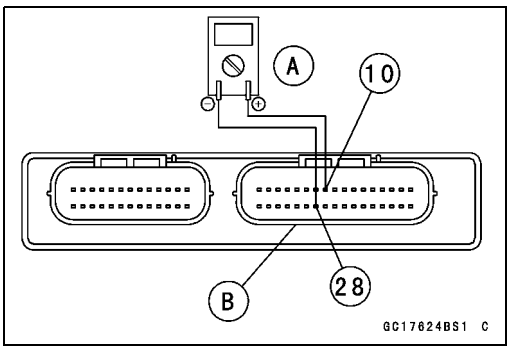
ANMERKUNG

○*Der Umgebungsdrucksensor ist von der Bauart her mit dem Ansaugluftdrucksensor identisch, allerdings hat der Ansaugluftdrucksensor einen Unterdruckschlauch und eine andere Verkabelung.*

- Den Umgebungsdrucksensor in die Aufnahmeplatte der Drosselklappenbaugruppe setzen.

Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)

Überprüfung der Eingangsspannung



ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

○*Die Überprüfung erfolgt auf gleiche Weise wie die"Überprüfung der Eingangsspannung" des Drosselklappen- und Ansaugluftdrucksensors.*

- Die Zündung ausschalten.
- Die ECU ausbauen (siehe "Ausbau der ECU" in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz am Verbinder [B] anschließen.

Spezialwerkzeug -

Nadeladaptersatz: 57001-1457

Eingangsspannung des Umgebungsdrucksensors

Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → blaues Kabel (Klemme 10)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenen Verbindern messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung an der ECU

Standard: 4,75–5,25 V=

★Falls der Messwert der Eingangsspannung die Vorgabe unterschreitet, Masse und Stromversorgung der ECU prüfen (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel). Wenn Masse und Stromversorgung in Ordnung sind, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)

★Liegt der Messwert innerhalb der Sollwerte, die Eingangsspannung erneut am Sensorverbinder überprüfen.

- Das Luftfiltergehäuse ausbauen (siehe "Ausbau des Luftfiltergehäuses" in diesem Kapitel).
- Den Drucksensorverbinder abziehen und den Kabelbaumadapter [A] zwischen dem Hauptkabelbaumverbinder und dem Verbinder des Drucksensors anschließen.
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Umgebungsdrucksensor [B]

Spezialwerkzeug -
Kabelbaumadapter: 57001-1561

Eingangsspannung des Umgebungsdrucksensors
Anschlüsse am Sensor

Messgerät (+) → Kabel BL [C]

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel [D]

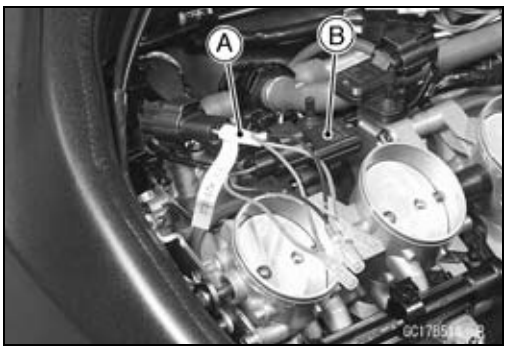
- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenen Verbindern messen.
- Die Zündung einschalten.

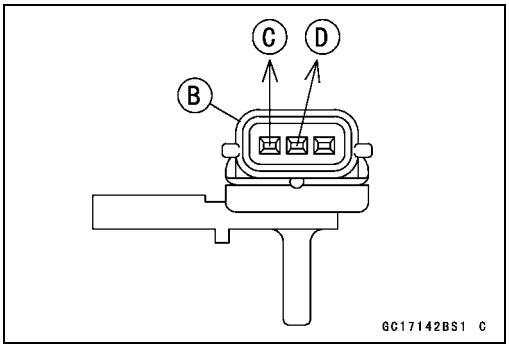
Eingangsspannung am Sensorverbinder
Standard: 4,75–5,25 V=

★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die Verkabelung überprüfen (siehe Verdrahtungsplan in diesem Abschnitt).

★Wenn die Anzeige in Ordnung ist, ist die Eingangsspannung normal. Die Ausgangsspannung prüfen.

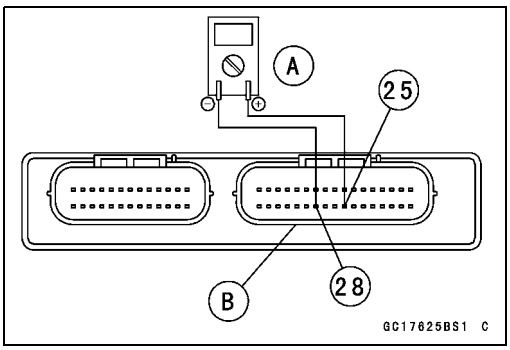
- Die Zündung ausschalten.





Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)

Überprüfung der Ausgangsspannung



● Die Ausgangsspannung an der ECU genauso wie die Eingangsspannung messen. Folgendes beachten.
Digitalmultimeter [A]
ECU-Verbinder [B]

Ausgangsspannung des Umgebungsdrucksensors
Anschlüsse an der ECU

Multimeter (+) → grün/weißes Kabel (Klemme 25)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

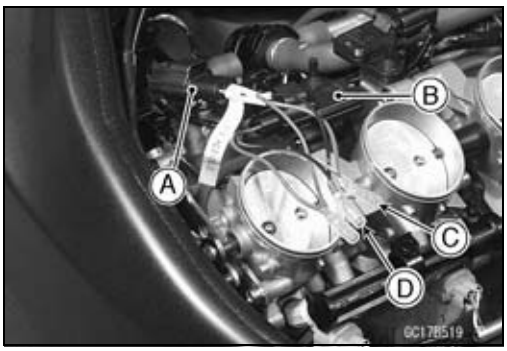
Ausgangsspannung
Sollbereich: 3,80–4,20 V= bei normalem atmosphärischen Luftdruck (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)

ANMERKUNG

○*Die Ausgangsspannung ändert sich entsprechend dem örtlichen Luftdruck.*

○*Die Ausgangsspannung des Umgebungsdrucksensors basiert auf dem nahezu perfekten Unterdruck in der kleinen Druckkammer des Sensors. Daher zeigt der Sensor den absoluten atmosphärischen Druck an.*

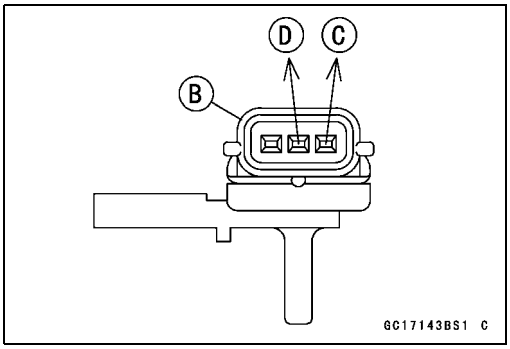
★Liegt die Ausgangsspannung innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und Stromversorgung der ECU überprüfen (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel). Wenn Masse und Stromversorgung in Ordnung sind, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).



★Liegt die Ausgangsspannung deutlich außerhalb der Sollwerte, die Ausgangsspannung am Sensorverbinder [A] erneut kontrollieren (bei Unterbrechung der Verkabelung beträgt die Spannung ca. 1,8 V).

● Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.
Umgebungsdrucksensor [B]

Spezialwerkzeug -
Kabelbaumadapter: 57001-1561



Ausgangsspannung des Umgebungsdrucksensors
Anschlüsse am Sensor

Messgerät (+) → Kabel G/W [C]

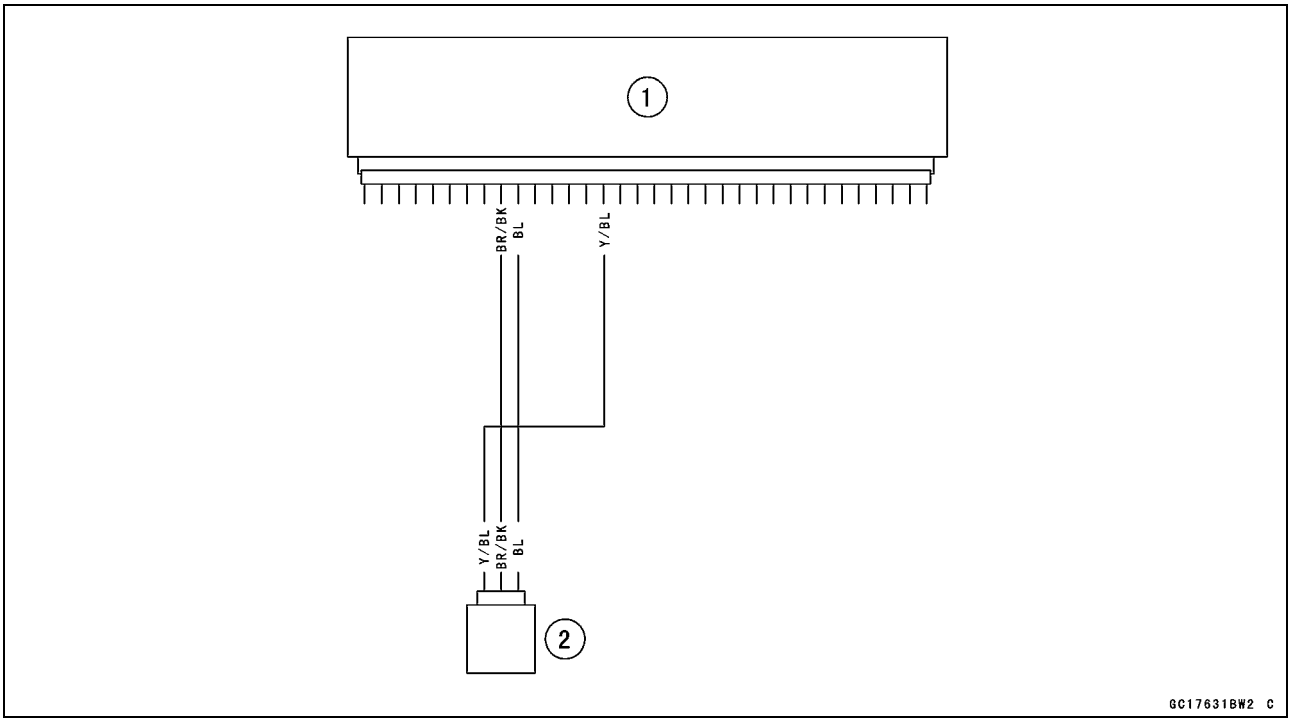
Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel [D]

Ausgangsspannung am Sensor
Sollbereich: 3,80–4,20 V= bei normalem atmosphärischen Luftdruck (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)

★Ist die Ausgangsspannung normal, die Verkabelung auf Durchgang prüfen (siehe Schaltplan in diesem Abschnitt).

★Liegt die Ausgangsspannung außerhalb der Sollwerte, den Sensor austauschen.

Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)



1. ECU
2. Umgebungsdrucksensor

★Falls der Umgebungsdrucksensor für verschiedene Höhen über Meereshöhe geprüft werden soll, die Ausgangsspannung wie folgt prüfen:

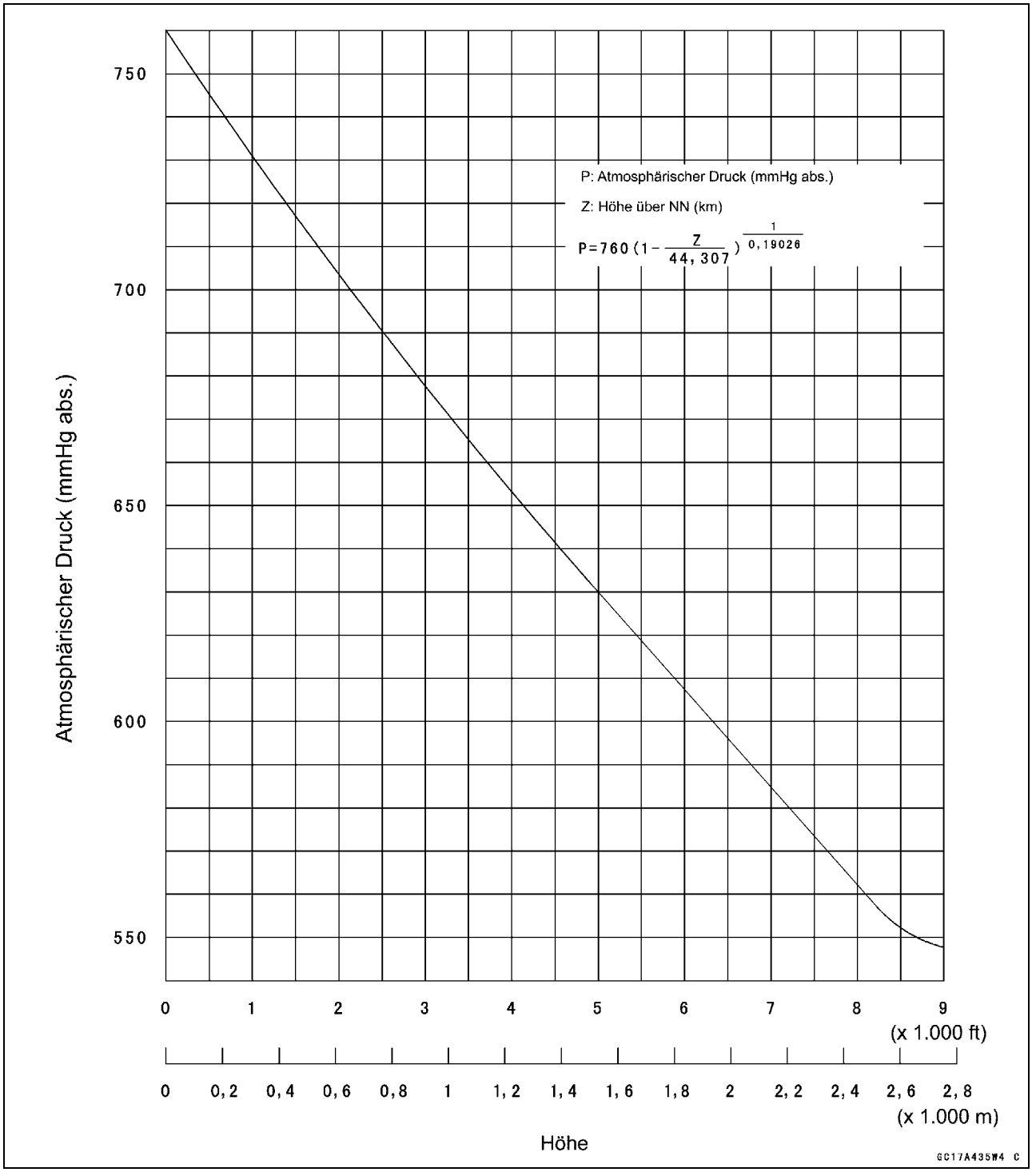
○Die Höhe (über NN) bestimmen.

★Wenn Sie den atmosphärischen Luftdruck mit einem Barometer bestimmen, können Sie diesen Wert für den Drosselklappenunterdruck anstelle des Werts verwenden, der in der Tabelle für den Ansaugluftdrucksensor angegeben ist (siehe Abschnitt "Ansaugluftdrucksensor" in diesem Kapitel). Außerdem den nutzbaren Bereich der Ausgangsspannung des Umgebungsdrucksensors bestimmen und prüfen, ob die Ausgangsspannung innerhalb der Sollwerte liegt; die Prüfung erfolgt analog zur Ausgangsspannungsprüfung des Ansaugluftdrucksensors.

★Wenn die Höhe über NN bekannt ist, das folgende Diagramm verwenden.

Umgebungsdrucksensor (Servicecode 15)

Zusammenhang zwischen atmosphärischem Luftdruck/Höhe über NN.



Kurbelwellensensor (Service-Code 21)

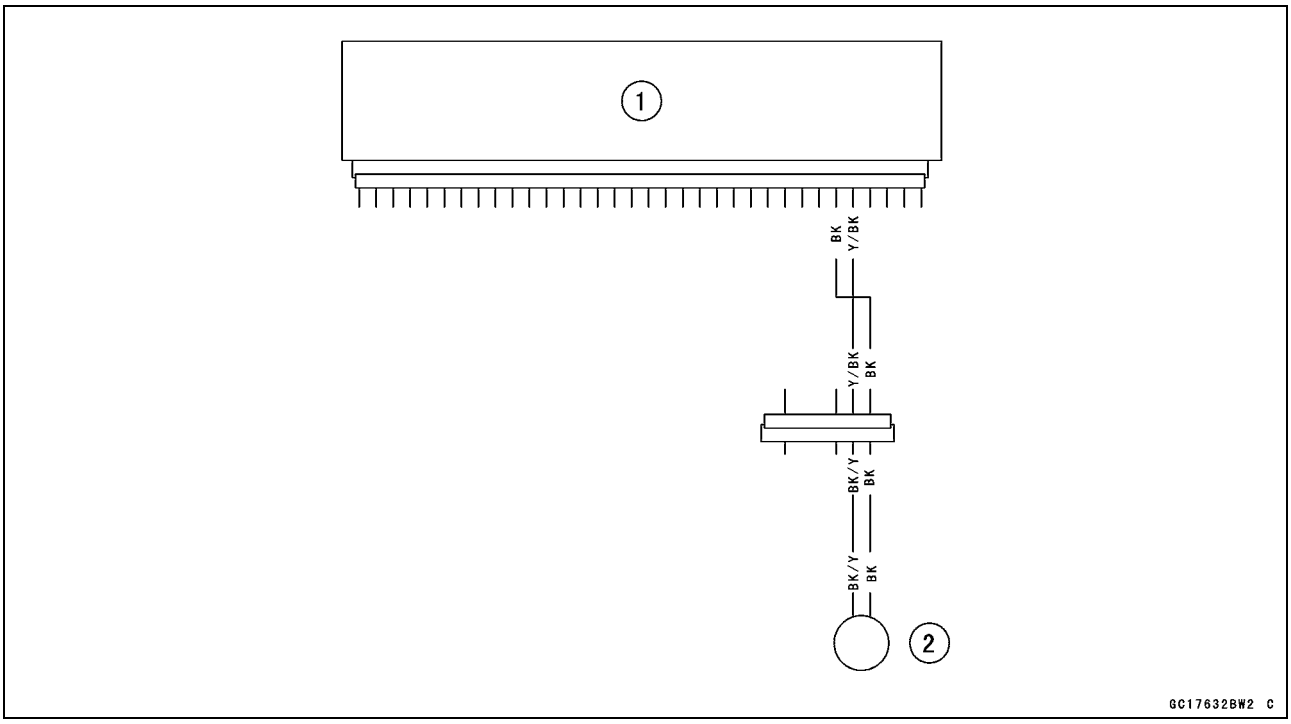
Ausbau/Einbau des Kurbelwellensensors

- Siehe "Ausbau und Einbau des Kurbelwellensensors" im Kapitel "Elektrik".

Prüfung des Kurbelwellensensors

○Der Kurbelwellensensor hat keine eigene Stromversorgung, und wenn der Motor stoppt, erzeugt der Kurbelwellensensor kein Signal.

- Den Motor durchdrehen und zur Kontrolle des Kurbelwellensensors dessen Spitzenspannung messen (siehe "Prüfung der Kurbelwellensensor-Spitzenspannung" im Kapitel "Elektrik").
- Die Verkabelung auf Durchgang prüfen (siehe Stromlaufplan in diesem Abschnitt).



1. ECU
2. Kurbelwellensensor

Nockenwellensensor (Service-Code 23)

Ausbau/Einbau des Nockenwellensensors

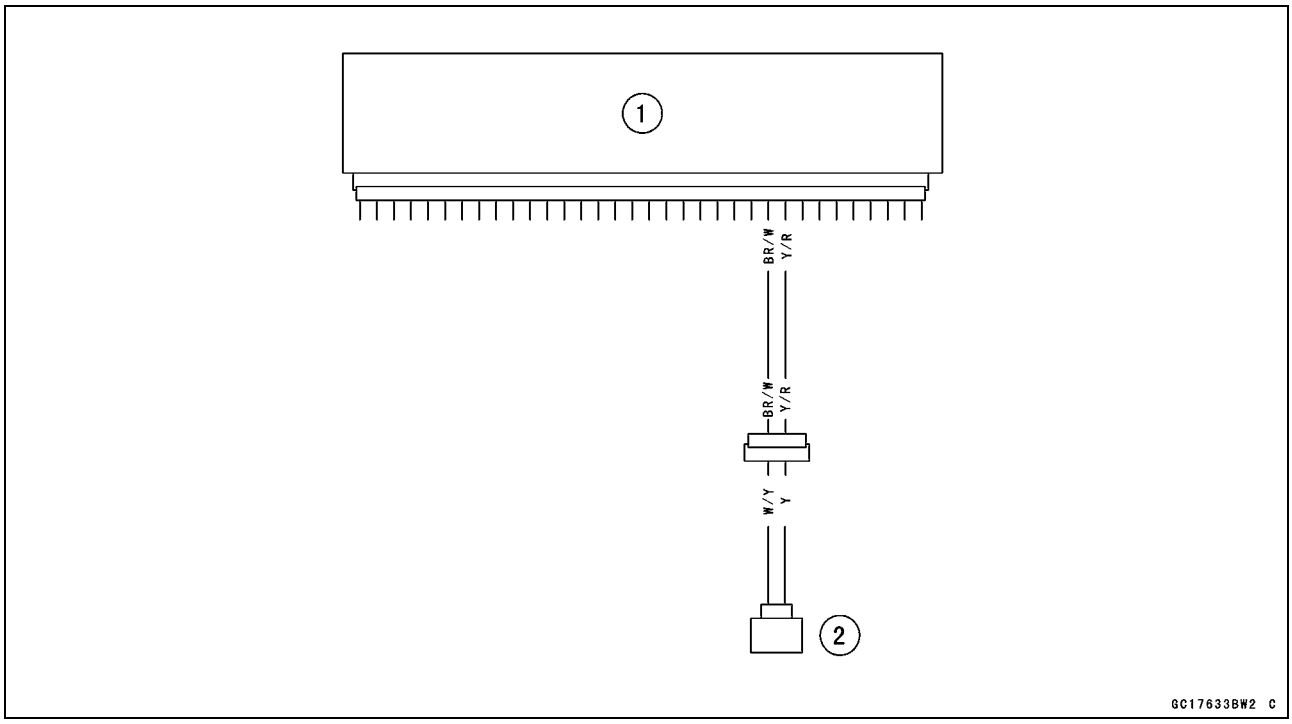
Der Nockenwellensensor erkennt die Position der Nockenwelle und die einzelnen Zylinder.

- Siehe "Ausbau und Einbau des Nockenwellensensors" im Kapitel "Elektrik".

Prüfung des Nockenwellenpositionssensors

○Der Nockenwellensensor hat keine eigene Stromversorgung, und wenn der Motor stoppt, erzeugt der Nockenwellensensor kein Signal.

- Den Motor durchdrehen und zur Kontrolle des Nockenwellensensors dessen Spitzenspannung messen (siehe "Prüfung der Nockenwellensensor-Spitzenspannung" im Kapitel "Elektrik").
- Die Verkabelung auf Durchgang prüfen (siehe Stromlaufplan in diesem Abschnitt).



1. ECU
2. Nockenwellensensor

Drehzahlsensor (Servicecode 24)

Ausbau/Einbau des Drehzahlsensors

- Siehe "Ausbau und Einbau des Drehzahlsensors" im Kapitel "Elektrik".

Prüfung des Drehzahlsensors

- Siehe "Prüfung des Drehzahlsensors" im Kapitel "Elektrik".

Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Die Zündung ausschalten.
- Den Kraftstofftank kurzzeitig ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).
- Den Verbinder des Drehzahlsensors [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen Kabelbaumverbinder und Verbinder des Drehzahlsensors anschließen.
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

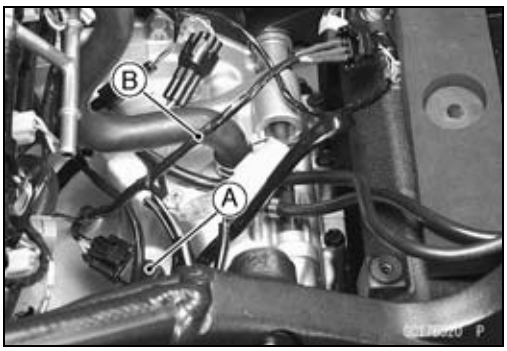
Spezialwerkzeug -
Adapter zur
Drosselklappensensoreinstellung:
57001-1635

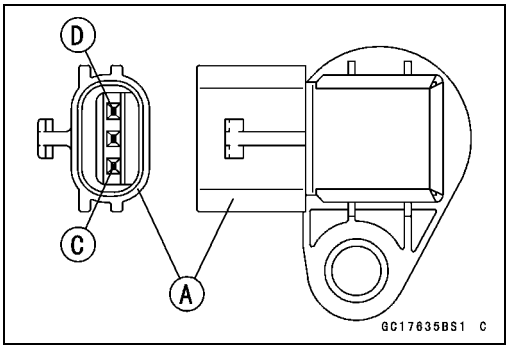
Eingangsspannung des Drehzahlsensors

Verbinder zum Sensor

Messgerät (+) → Kabel P [C]

Messgerät (−) → Kabel BK/Y [D]





- Die Sensoreingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung am Sensor
Standard: Ca. 9–11 V Gleichspannung

★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die Verkabelung (siehe Stromlaufplan in diesem Abschnitt) und den Instrumentenblock überprüfen (siehe "Prüfung des elektronischen Instrumentenblocks" im Kapitel "Elektrik").

★Wenn die Anzeige in Ordnung ist, die Ausgangsspannung kontrollieren.

- Die Zündung ausschalten.

Überprüfung der Ausgangsspannung

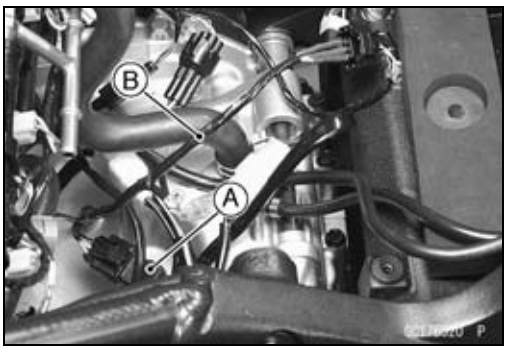
- Vor Beginn dieser Prüfung, die Eingangsspannung prüfen (siehe "Prüfung der Eingangsspannung" in diesem Abschnitt).

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Die Zündung ausschalten.

Drehzahlsensor (Servicecode 24)



- Den Verbinder des Drehzahlsensors [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen Kabelbaumverbinder und Verbinder des Drehzahlsensors anschließen.
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

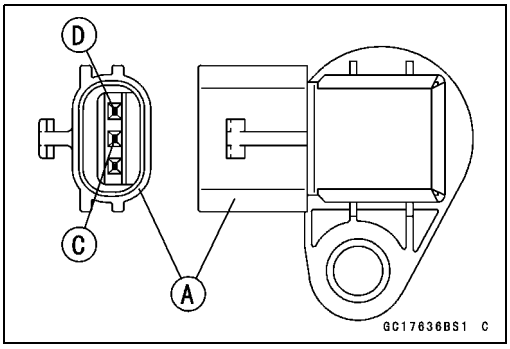
Spezialwerkzeug -
Adapter zur
Drosselklappensensoreinstellung:
57001-1635

Ausgangsspannung des Drehzahlsensors

Anschlüsse am Sensor

Messgerät (+) → Kabel Y [C]

Messgerät (–) → Kabel BK/Y [D]



- Die Sensorausgangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Ausgangsspannung am Sensor
Standard: Ca. 0,05–0,07 V Gleichspannung

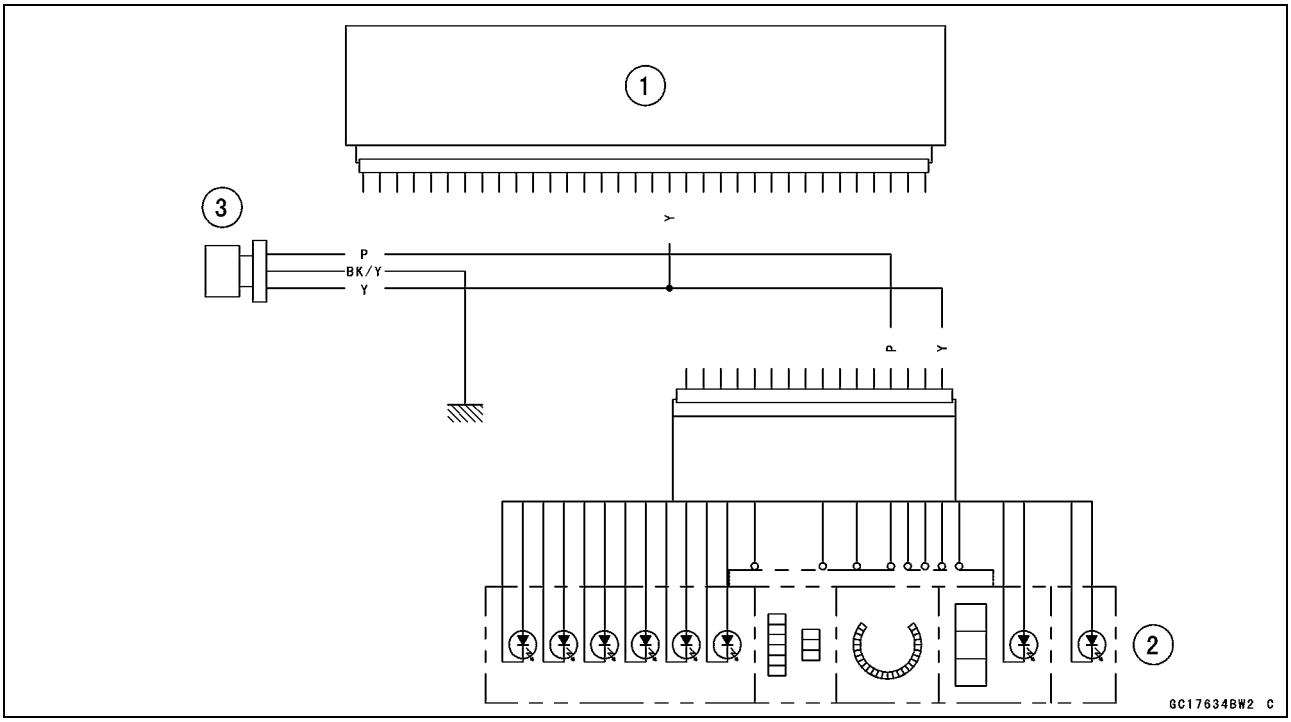
ANMERKUNG

○*Wird die Antriebswelle gedreht, steigt die Ausgangsspannung an.*

★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, den Drehzahlsensor (siehe "Prüfung des Drehzahlsensors" im Kapitel "Elektrik") und die Verkabelung zur ECU überprüfen (siehe Stromlaufplan in diesem Abschnitt).

★Wenn Messwert, Drehzahlsensor und Verkabelung in Ordnung sind, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

Drehzahlsensor (Servicecode 24)



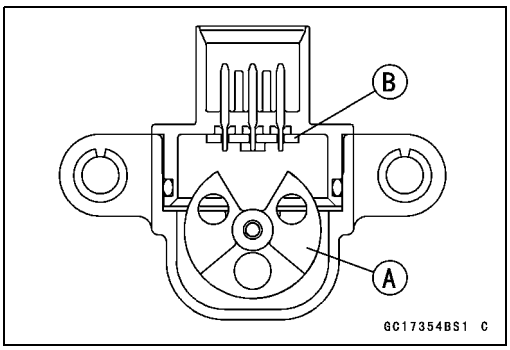
1. ECU
2. Instrument
3. Drehzahlsensor

Umkippsensor (Servicecode 31)

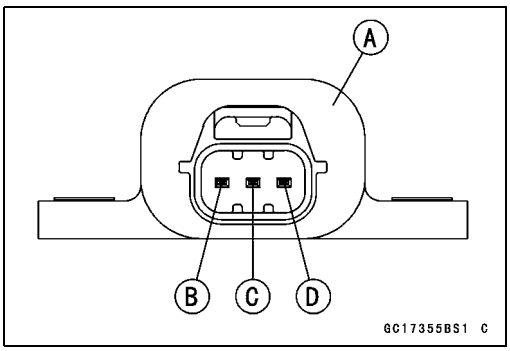
Dieser Sensor besteht aus einem Gewicht [A] mit zwei internen Magneten, und sendet ein Signal an die ECU. Wenn das Motorrad sich um mindestens 60–70° nach einer Seite neigt (d. h. umfällt), bewegt sich das Gewicht und unterbricht das Signal. Die ECU erkennt diese Änderung, und schaltet die Kraftstoffpumpe, die Einspritzdüsen und die Zündanlage ab.

Hall-IC [B]

Wenn das Motorrad ausgegangen ist, steht der Zündschlüssel noch auf ON. Wenn der Starterknopf gedrückt wird, dreht der Elektrostarter durch, aber der Motor startet nicht. Um den Motor erneut zu starten, das Motorrad anheben, den Zündschlüssel in Stellung OFF, und dann wieder auf ON drehen. Wenn der Zündschlüssel in Stellung ON steht, fließt Strom durch den Verriegelungsstromkreis und der Transistor im Stromkreis öffnet, um die Verriegelung aufzuheben.



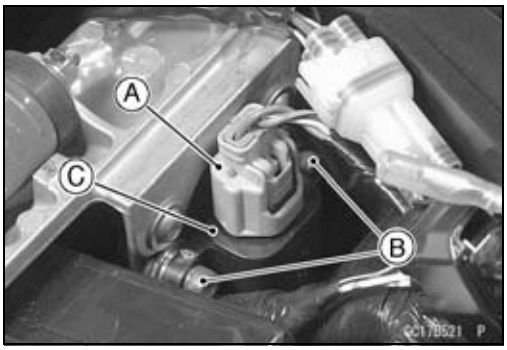
Umkippsensor [A]
Masseanschluss BR/BK [B]
Ausgangsanschluss Y/G [C]
Stromversorgungsanschluss BL [D]



Ausbau

VORSICHT

Den Umkippsensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.



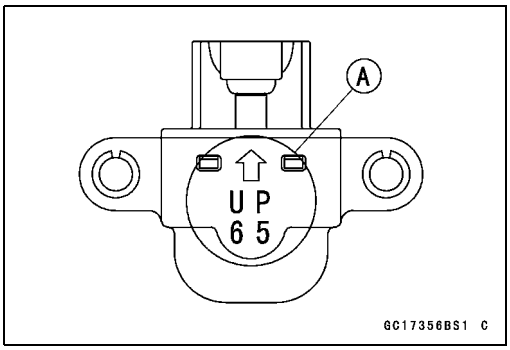
- Ausbauen:
  Fahrersitz (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen")
  Verbinder [A]
  Schrauben [B]
  Umkippsensor [C] und Buchsen

Einbau

- Die Markierung UP [A] des Sensors muss nach oben zeigen.

⚠ACHTUNG

Ein falscher Einbau des Umkippsensors kann zu einem plötzlichen Verlust an Motorleistung führen. Der Fahrer kann in bestimmten Situationen, zum Beispiel bei Kurvenfahrten, die Balance verlieren, wodurch die Gefahr lebensgefährlicher Verletzungen besteht. Der Umkippsensor muss fest in der Kraftstofftankhalterung sitzen.



Prüfung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Ausbauen:
  Fahrersitz (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen")

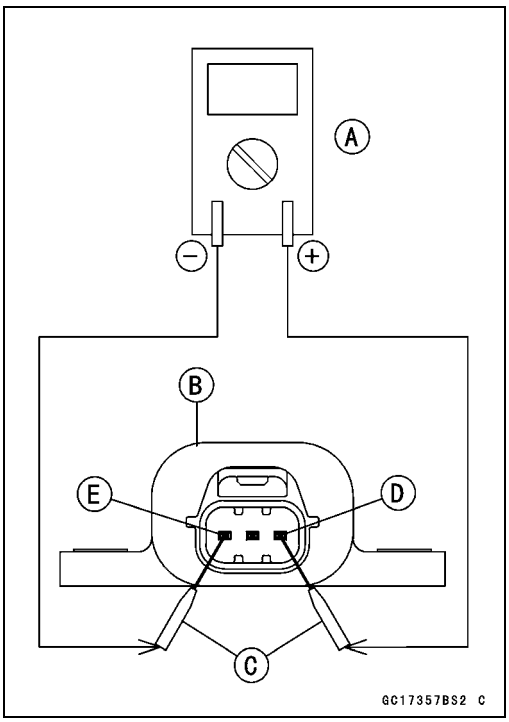
Umkippsensor (Servicecode 31)

● Ein Digitalmultimeter [A] am Verbinder für den Umkippsensor [B] mit dem Nadeladaptersatz [C] anschließen.

Stromversorgungsspannung des Umkippsensors
Anschlüsse am Sensor

Messgerät (+) → Kabel BL [D]

Multimeter (–) → Kabel BR/BK [E]



● Den Zündschlüssel in die Stellung ON bringen und die Ausgangsspannung bei angeschlossenem Verbinder messen.

Stromversorgungsspannung am Sensor
Standard: 4,75–5,25 V=

● Die Zündung ausschalten.
★Wenn keine Spannung vorhanden ist, folgende Details kontrollieren:
Batterie (siehe "Überprüfung des Ladezustandes" im Kapitel "Elektrik")
ECU-Sicherung 15 A (siehe "Prüfung der Sicherung " im Kapitel "Elektrik")
★Ist die Stromversorgung normal, die Ausgangsspannung prüfen.

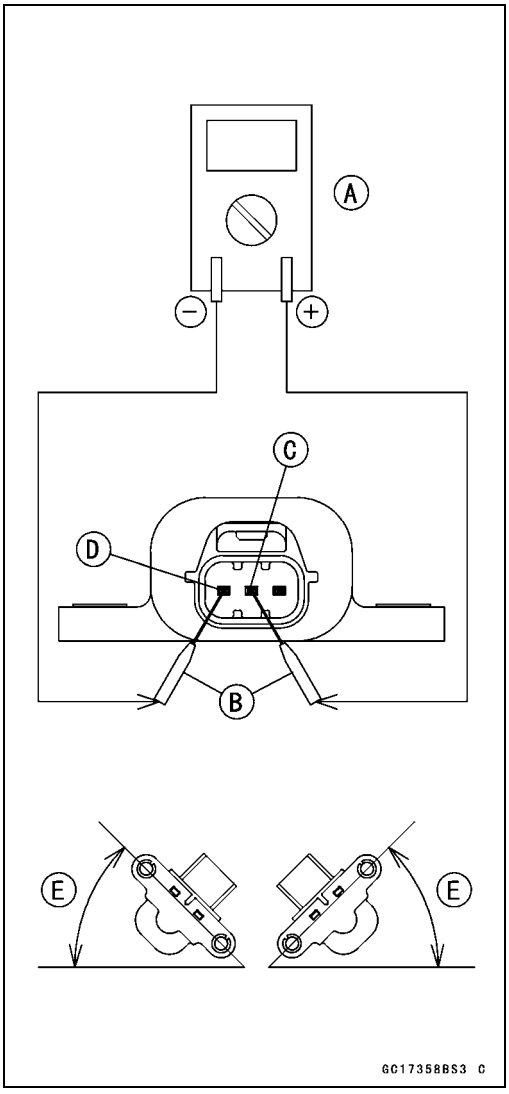
● Die Zündung ausschalten.
● Den Sensor ausbauen (siehe "Ausbau" in diesem Abschnitt).
● Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz [B] an dem Verbinder anschließen.

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457

Ausgangsspannung des Umkippsensors
Anschlüsse am Sensor

Multimeter (+) → gelb/grünes Kabel [C]

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel [D]



● Den Sensor vertikal halten.
● Den Zündschlüssel in die Stellung ON bringen und die Ausgangsspannung bei angeschlossenem Verbinder messen.
○Sensor mindestens um 60–70° oder mehr [E] nach rechts oder links kippen, dann den Sensor mit dem Pfeil nach oben fast vertikal halten und danach die Ausgangsspannung messen.

Ausgangsspannung am Sensor
Standard: mit nach oben gerichteter Sensorpfeilmarkierung: 3,55–4,45 V
Sensor um mindestens 60–70° nach rechts oder links geneigt: 0,65–1,35 V

ANMERKUNG

○*Muss der Test wiederholt werden, den Zündschlüssel erst in die Stellung OFF und wieder auf ON drehen.*

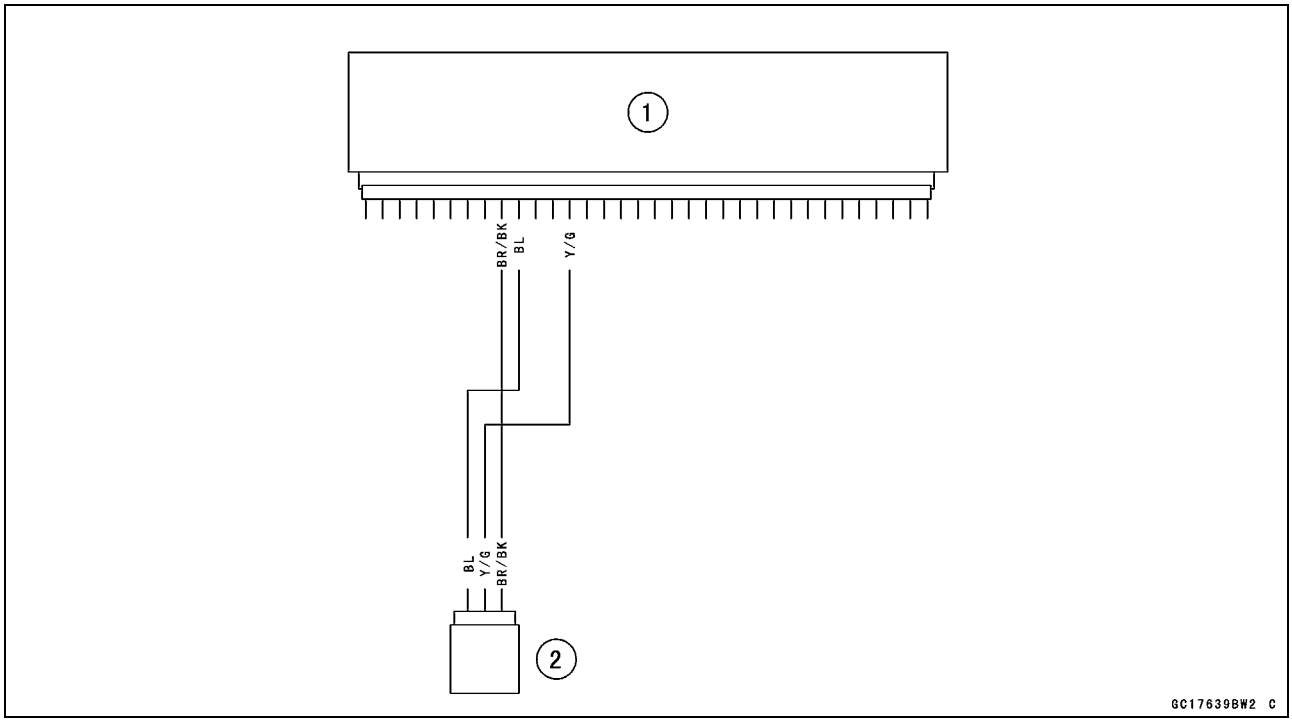
Umkippsensor (Servicecode 31)

- Die Zündung ausschalten.
- Den Nadeladaptersatz entfernen, und Silikondichtmittel auf die Dichtungen der Verbinder auftragen, um sie wasserfest zu machen.

Silikon-Dichtmittel (Kawasaki Bond: 56019-120)

- Dichtungen des Umkippsensor-Steckverbinders

★Falls die Ausgangsspannung nicht der Vorgabe entspricht, den Umkippsensor austauschen.

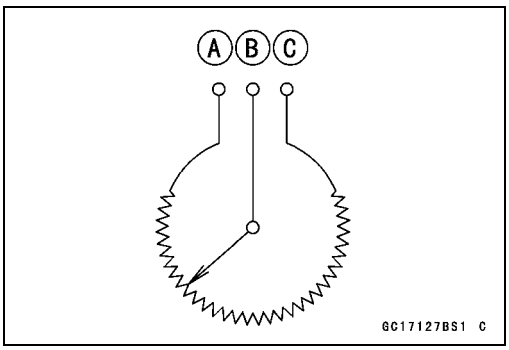


1. ECU
2. Umkippsensor

Teillastsensor (Service-Code 32)

Der Teillastventilsensor ist ein Potentiometer, das die Ausgangsspannung je nach Position des Teillastventils verändert. Die ECU misst die Spannungsänderung und bestimmt dann, welche Kraftstoffeinspritzmenge und welcher Zündzeitpunkt für diese Drosselklappenstellung und Motordrehzahl benötigt werden.

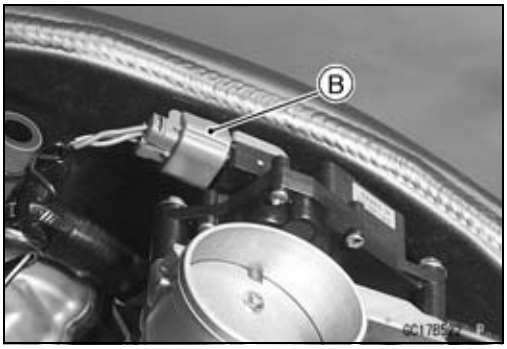
Eingangsanschluss [A]
Ausgangsanschluss [B]
Masseanschluss [C]



Ausbau/Einstellung des Teillastsensors

VORSICHT

Den Teillastsensor [A] nicht ausbauen oder einstellen. Er wurde bereits im Werk hochgenau eingestellt und eingebaut.
Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Fall oder Stoß kann den Sensor beschädigen.



Verbinder für Teillastsensor [B]

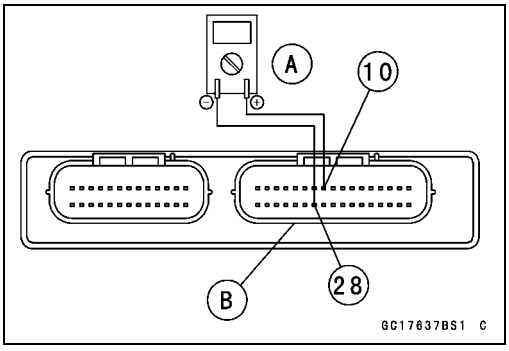
Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Die Zündung ausschalten.
- Die ECU ausbauen (siehe "Ausbau der ECU" in diesem Kapitel). Die ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz am Verbinder [B] anschließen.

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457



Eingangsspannung am Teillastsensor
Anschlüsse an den ECU-Steckverbinder
Multimeter (+) → blaues Kabel (Klemme 10)
Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

- Die Eingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenen Verbindern messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung am ECU-Verbinder
Standard: 4,75–5,25 V=

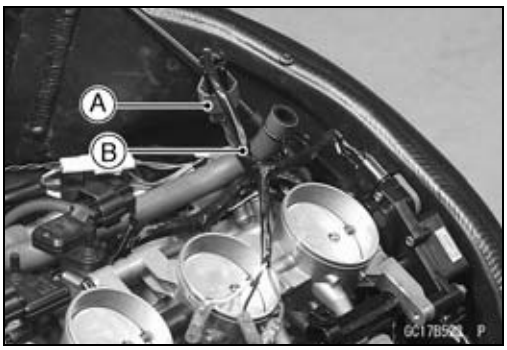
- Die Zündung ausschalten.

★Liegt die Eingangsspannung unterhalb des Sollwerts, die Masseverbindung und Stromversorgung der ECU und die Verkabelung auf Kurzschluss prüfen.

★Liegt die Eingangsspannung innerhalb der Sollwerte, die Eingangsspannung am Verbinder für den Teillastsensor prüfen.

- Die Drosselklappenbaugruppe provisorisch ausbauen (siehe "Ausbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).

Teillastsensor (Service-Code 32)



- Den Verbinder für den Teillastsensor [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen dem Kabelbaumverbinder und dem Verbinder für den Teillastsensor anschließen.
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Spezialwerkzeug -
Adapter zur
Drosselklappensensoreinstellung:
57001-1538

Eingangsspannung am Teillastsensor
Anschlüsse am Sensor

Messgerät (+)→ Kabel BL

Messgerät (–) → Kabel BR/BK

- Die Drosselklappenbaugruppe einbauen (siehe "Einbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Die Sensoreingangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung am Sensor
Standard: 4,75–5,25 V=

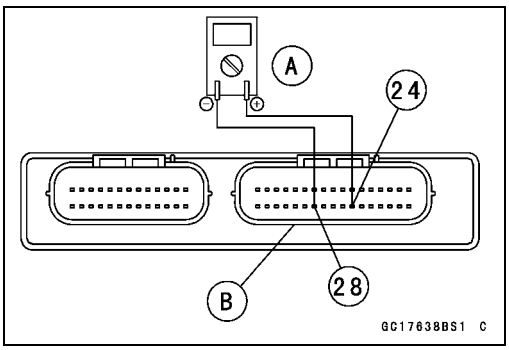
- Die Zündung ausschalten.

★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die Verkabelung überprüfen (siehe Verdrahtungsplan in diesem Abschnitt).

★Ist der Messwert in Ordnung, die Ausgangsspannung des Sensors überprüfen.

Teillastsensor (Service-Code 32)

Überprüfung der Ausgangsspannung



- Die Ausgangsspannung an der ECU genauso wie die Eingangsspannung messen. Folgendes beachten.
  Digitalvoltmeter [A]
  Steckverbinder [B]

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457

Ausgangsspannung des Teillastsensors
Anschlüsse an der ECU

Messgerät (+) → Kabel BR (Klemme 24)

Multimeter (–) → braun/schwarzes Kabel (Klemme 28)

- Die Zündung einschalten.
- Die Ausgangsspannung messen, wenn das Teillastventil per Hand voll geöffnet oder voll geschlossen ist.

Ausgangsspannung an der ECU
Standard: 1,08–4,60 V= (bei voll geöffnetem Teillastventil bzw. voll geschlossenem Teillastventil)

ANMERKUNG

○*Der Drosselklappensensor funktioniert einwandfrei, wenn folgende Spannungen gemessen werden:*
• 1,08 V= (oder etwas höher) bei geschlossenem Teillastventil.
• 4,60 V- (oder etwas niedriger) bei voll geöffnetem Teillastventil.

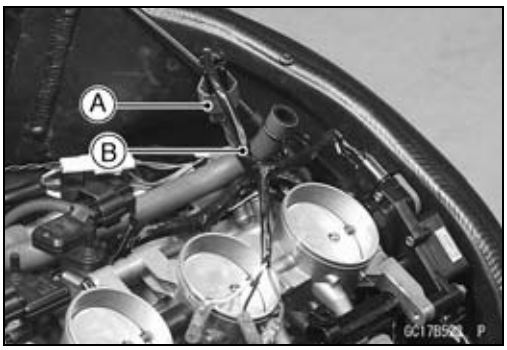
VORSICHT

Den Teillastsensor nicht ausbauen oder einstellen. Die Einstellung und der Einbau erfolgten bereits hochgenau im Werk.
Den Sensor niemals fallen lassen, besonders nicht auf eine harte Fläche. Ein Stoß kann den Sensor beschädigen.

★Liegt die Ausgangsspannung innerhalb der Sollwerte, die Masseverbindung und Stromversorgung der ECU überprüfen (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel). Wenn Masse und Stromversorgung in Ordnung sind, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

★Liegt die Ausgangsspannung deutlich außerhalb der Sollwerte (z. B. beträgt bei Unterbrechung der Verkabelung die Spannung ca. 0 V), die Ausgangsspannung am Sensorverbinder erneut kontrollieren.

Teillastsensor (Service-Code 32)



- Den Verbinder für den Teillastsensor [A] abziehen und den Kabelbaumadapter [B] zwischen dem Kabelbaumverbinder und dem Verbinder für den Teillastsensor anschließen.
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder für die Kabelbaumadapterkabel anschließen.

Spezialwerkzeug -
Drosselklappensensor-Kabelbaumadapter: 57001-1538

Ausgangsspannung des Teillastsensors
Anschlüsse am Sensor
Messgerät (+) → Kabel BR
Messgerät (–) → Kabel BR/BK

- Die Sensorausgangsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.
- Die Ausgangsspannung messen, wenn das Teillastventil per Hand voll geöffnet oder voll geschlossen ist.

Ausgangsspannung am Sensor
Standard: 1,08–4,60 V= (bei voll geöffnetem Teillastventil bzw. voll geschlossenem Teillastventil)

ANMERKUNG

○*Der Drosselklappensensor funktioniert einwandfrei, wenn folgende Spannungen gemessen werden:*
• 1,08 V= (oder etwas höher) bei geschlossenem Teillastventil.
• 4,60 V- (oder etwas niedriger) bei voll geöffnetem Teillastventil.

VORSICHT

Den Teillastsensor nicht ausbauen oder einstellen. Die Einstellung und der Einbau erfolgten bereits hochgenau im Werk.
Den Sensor keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Ein Stoß kann den Sensor beschädigen.

ANMERKUNG

○*Die normale Spannung ist mit einem Stern markiert und bezeichnet den Wert, bei dem bei einer Eingangsspannungsprüfung genau 5 V angezeigt werden.*
○*Werden als Eingangsspannung nicht 5 V angezeigt, einen anderen Spannungsbereich auswählen.*
Beispiel: Bei einer Eingangsspannung von 4,75 V.
1,08 × 4,75 ÷ 5,00 = 1,03 V
4,60 × 4,75 ÷ 5,00 = 4,37 V
Der nutzbare Bereich liegt daher zwischen 1,03–4,37 V.

Teillastsensor (Service-Code 32)

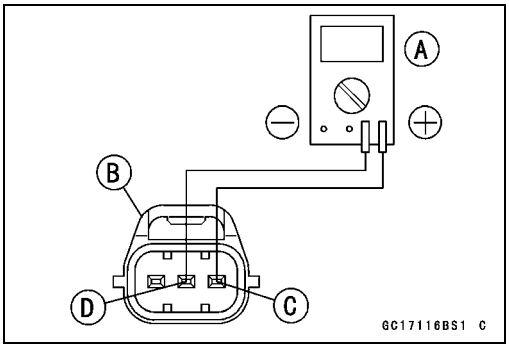
- Nach Prüfung der Teillastsensorspannung den Kabelbaumadapter entfernen.

★Falls der Messwert nicht im Vorgabebereich liegt, den Widerstand des Drosselklappensensors prüfen.

★Ist die Ausgangsspannung normal, die Verkabelung auf Durchgang prüfen (siehe Schaltplan in diesem Abschnitt).

Widerstandsprüfung

- Die Zündung ausschalten.
- Steckverbinder des Teillast-Sensors abklemmen.
- Ein Digitalmultimeter [A] an dem Verbinder für den Teillastsensor [B] anschließen.
- Widerstand des Teillastsensors messen.



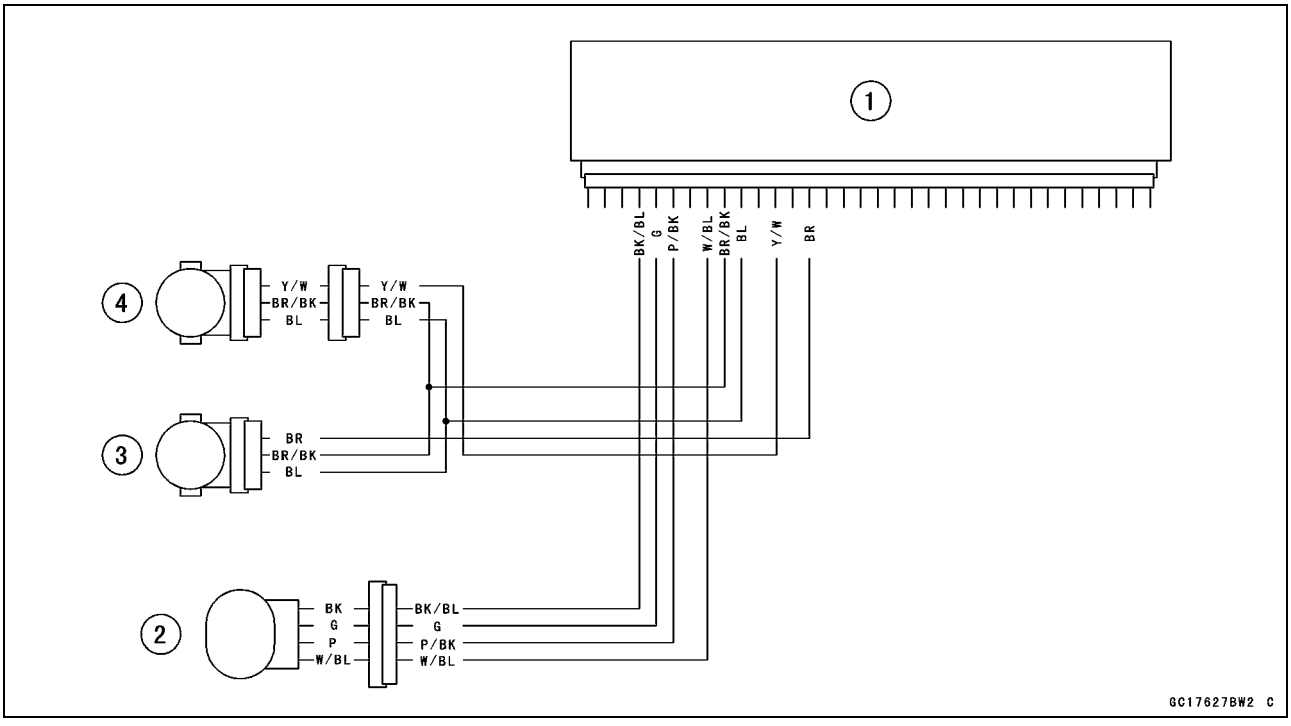
Widerstand des Teillastsensors

Anschlüsse: **blaues Kabel [C] ←→ braun/schwarzes Kabel [D]**

Standard: **4–6 kΩ**

★Liegt der Messwert außerhalb des Sollwertes, die Drosselklappenbaugruppe ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel.

★Liegt der Messwert innerhalb des Sollwertes, obwohl das Problem nicht beseitigt ist, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

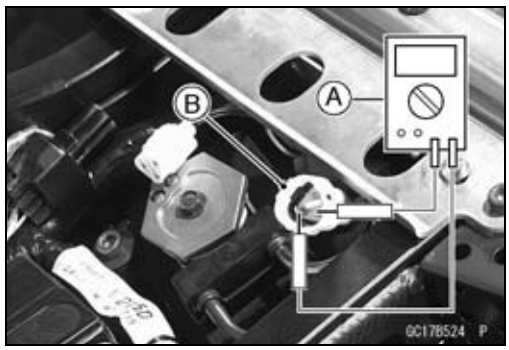


1. ECU
2. Teillastventil-Stellantrieb
3. Teillastsensor
4. Hauptdrosselklappensensor

Abgasklappenstellantrieb-Sensor (Servicecode 34)

Prüfung des Abgasklappenstellantrieb-Sensors

- Die Zündung ausschalten.
- Den Verbinder des Abgasklappenstellantrieb-Sensors trennen.
- Ein Digitalmultimeter [A] an den Steckverbinder [B] des Abgasklappenstellantrieb-Sensors anschließen.
- Den Widerstand des Abgasklappenstellantrieb-Sensors messen.

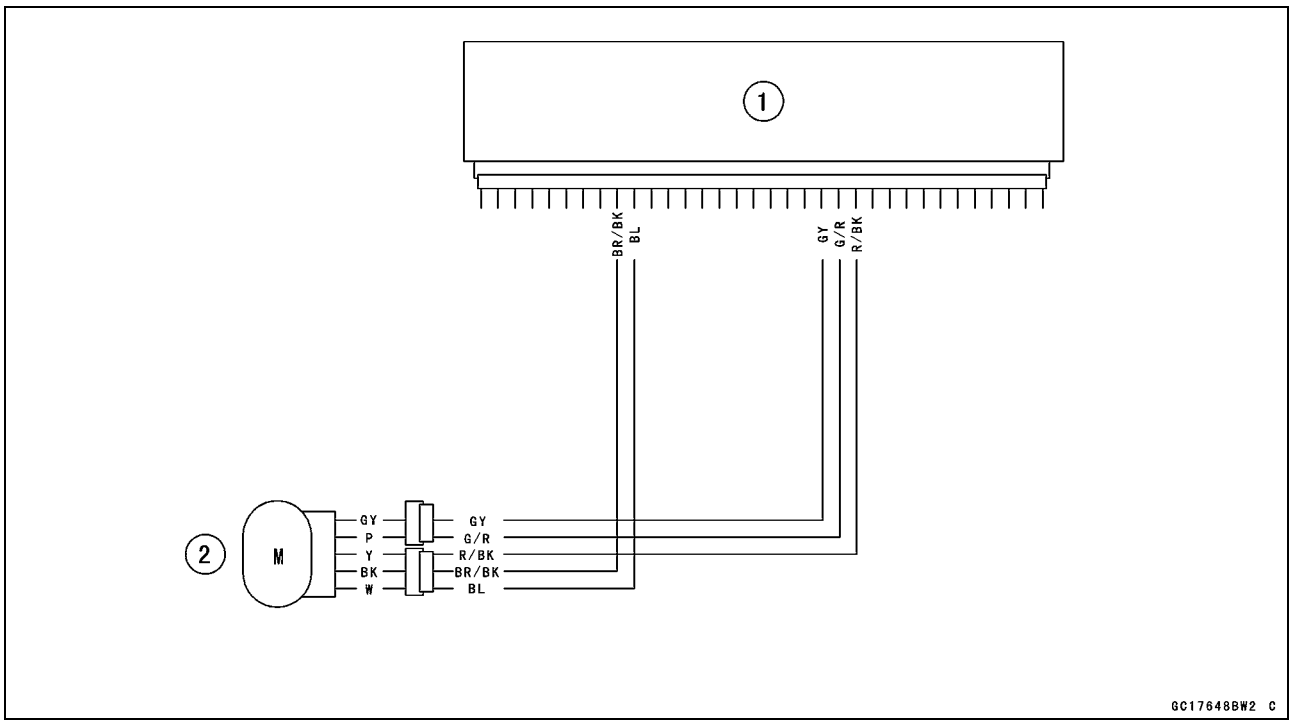


Widerstand des Abgasklappenstellantrieb-Sensors

Anschlüsse: **weißes Kabel [C] ←→ schwarzes Kabel [D]**

Standard: **4–6 kΩ**

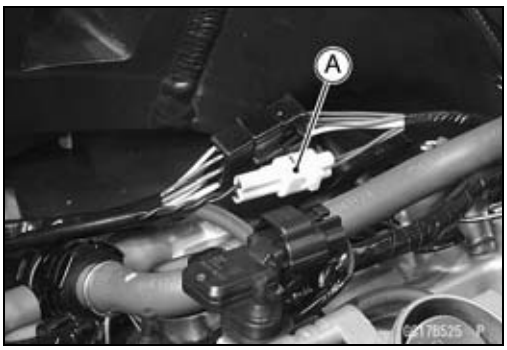
★Liegt der Messwert außerhalb des Sollwertes, Abgasklappen-Stellantrieb ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau des Abgasklappen-Stellantriebes" in diesem Kapitel.



1. ECU
2. Abgasklappen-Stellantrieb

Verstärker der Wegfahrsperre (Servicecode 35)

Prüfung des Antennenwiderstandes



- Ausbauen:
  Kraftstofftank (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel)
  Luftfiltergehäuse (siehe "Ausbau des Luftfiltergehäuses" in diesem Kapitel)
- Abziehen:
  Antennenkabelverbinder [A]
- Den Widerstand der Antennenspule im Zündschalter wie folgt messen.

Antennenwiderstand
Antennenanschlüsse
Messgerät → Kabel R
Messgerät → Kabel R
Standard: ca. 0,6–0,9 Ω

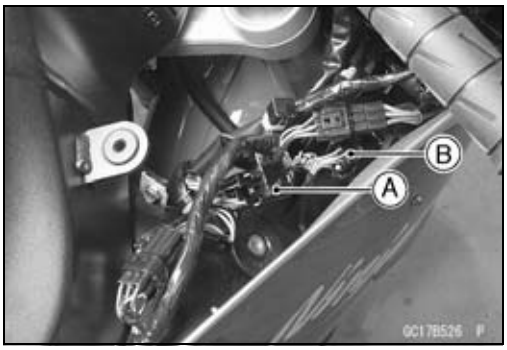
★Falls der Messwert nicht im Standardbereich liegt, den Zündschalter austauschen.

Prüfung der Verstärkereingangsspannung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Die Zündung ausschalten.
- Ausbauen:
  Rechte mittlere Verkleidung (siehe "Ausbau der mittleren Verkleidung" im Kapitel "Rahmen")



- Ein Digitalvoltmeter mit dem Nadeladaptersatz an den Verbindern anschließen.

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457

Verstärkereingangsspannung
Verbinderanschlüsse
Messgerät (+) → braun/weißes Kabel im Messgeräteverbinder [A]
Messgerät (–) → schwarz/gelbes Kabel im Verstärkerverbinder [B]

- Die Eingangsgleichspannung mit verbundenen Steckverbindern messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung
Standard: Batteriespannung (mindestens 12,8 V)

- Die Zündung ausschalten.

★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die Verkabelung überprüfen (siehe Verdrahtungsplan in diesem Abschnitt).

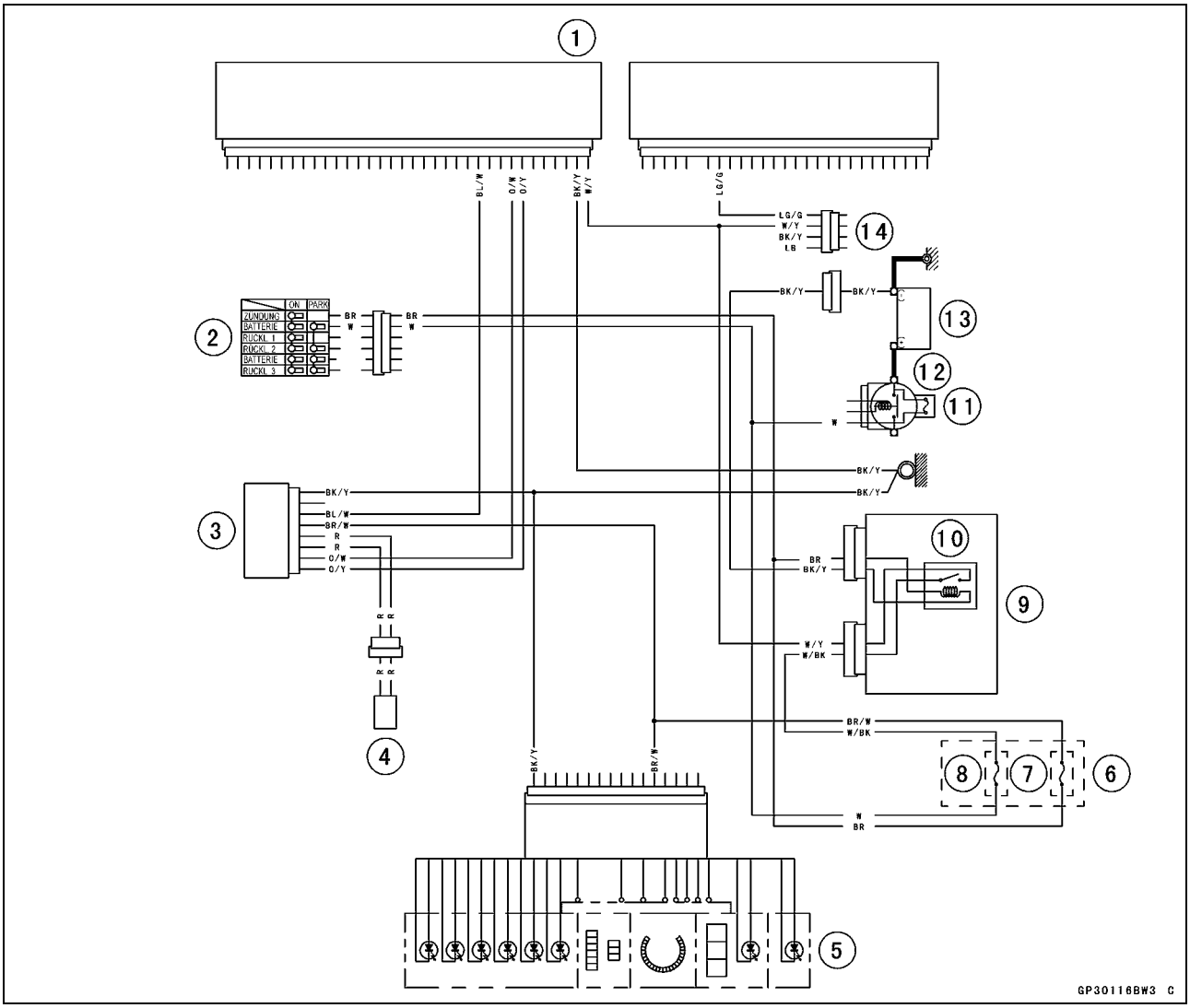
★Wenn Messwert und Antennenwiderstand in Ordnung sind, den Verstärker ersetzen (siehe "Austausch von Systemteilen der Wegfahrsperre" im Kapitel "Elektrik").

Leerer Schlüssel (Servicecode 36)

Dieser Code erscheint unter den folgenden Bedingungen.
○Der Transponder [A] im Haupt- oder Fahrzeugschlüssel ist gestört.
○Wenn ein nicht registrierter Ersatzschlüssel verwendet wird.
○Wenn der Hauptschlüssel in der registrierten ECU registriert wird.
Der Servicecode 36 wird daher quittiert, wenn der o. g. Punkt behoben ist.

Prüfung des Fahrzeugschlüssels
● Den Fahrzeugschlüssel ordnungsgemäß registrieren (siehe "Schlüsselregistrierung" im Kapitel "Elektrik").
★Wenn der Servicecode 36 erneut ausgegeben wird, ist der Transponder im Schlüssel defekt und muss ausgetauscht werden.

Leerer Schlüssel (Servicecode 36)



1. ECU
2. Zündschalter
3. Verstärker der Wegfahrsperre
4. Antenne der Wegfahrsperre
5. Instrument
6. Sicherungskasten
7. Zündungssicherung 10 A
8. ECU-Sicherung 15 A
9. Relaiskasten
10. ECU-Hauptrelais
11. Starterrelais
12. Hauptsicherung 30 A
13. Batterie 12 V 8 Ah
14. Wegfahrsperre/Kawasaki-Diagnosesystem-Steckverbinder

Zündspulen (Nr. 1, 2, 3, 4: Servicecode 51, 52, 53, 54)

Zündspule Nr. 1: Zündspule (Service-Code 51)
Zündspule Nr. 2: Zündspule (Service-Code 52)
Zündspule Nr. 3: Zündspule (Service-Code 53)
Zündspule Nr. 4: Zündspule (Service-Code 54)

Ausbau/Einbau

VORSICHT

Niemals die Zündspulen fallen lassen, besonders nicht auf harte Flächen. Fall oder Stoß kann die Zündspulen beschädigen.

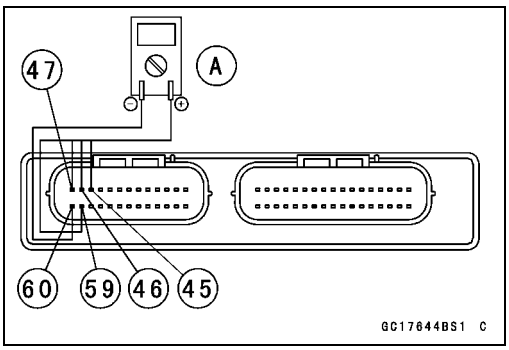
- Siehe "Ausbau/Einbau der Zündspule (Zündspule mit Zündkerzenstecker)" im Kapitel "Elektrik".

Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

Zündspulen (Nr. 1, 2, 3, 4: Servicecode 51, 52, 53, 54)



- Die Zündung ausschalten.
- Die ECU ausbauen (siehe "Ausbau der ECU" in diesem Kapitel). Den ECU-Steckverbinder nicht abziehen.
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit Nadeladaptersatz anschließen (siehe Abbildung).

○Die Eingangsspannung der Primärwicklung der jeweiligen Zündspule bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenen Steckverbindern messen.

- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung der Zündspule an der ECU

Anschlüsse für Zündspule Nr. 1

Multimeter (+) → schwarzes Kabel (Klemme 47)

Multimeter (-) → schwarz/gelbes Kabel (Klemme 59)

Anschlüsse für Zündspule Nr. 2

Multimeter (+) → schwarz/grünes Kabel (Klemme 46)

Multimeter (-) → schwarz/gelbes Kabel (Klemme 59)

Anschlüsse für Zündspule Nr. 3

Multimeter (+) → schwarz/weißes Kabel (Klemme 45)

Multimeter (-) → schwarz/gelbes Kabel (Klemme 59)

Anschlüsse für Zündspule Nr. 4

Multimeter (+) → schwarz/orange Kabel (Klemme 60)

Multimeter (-) → schwarz/gelbes Kabel (Klemme 59)

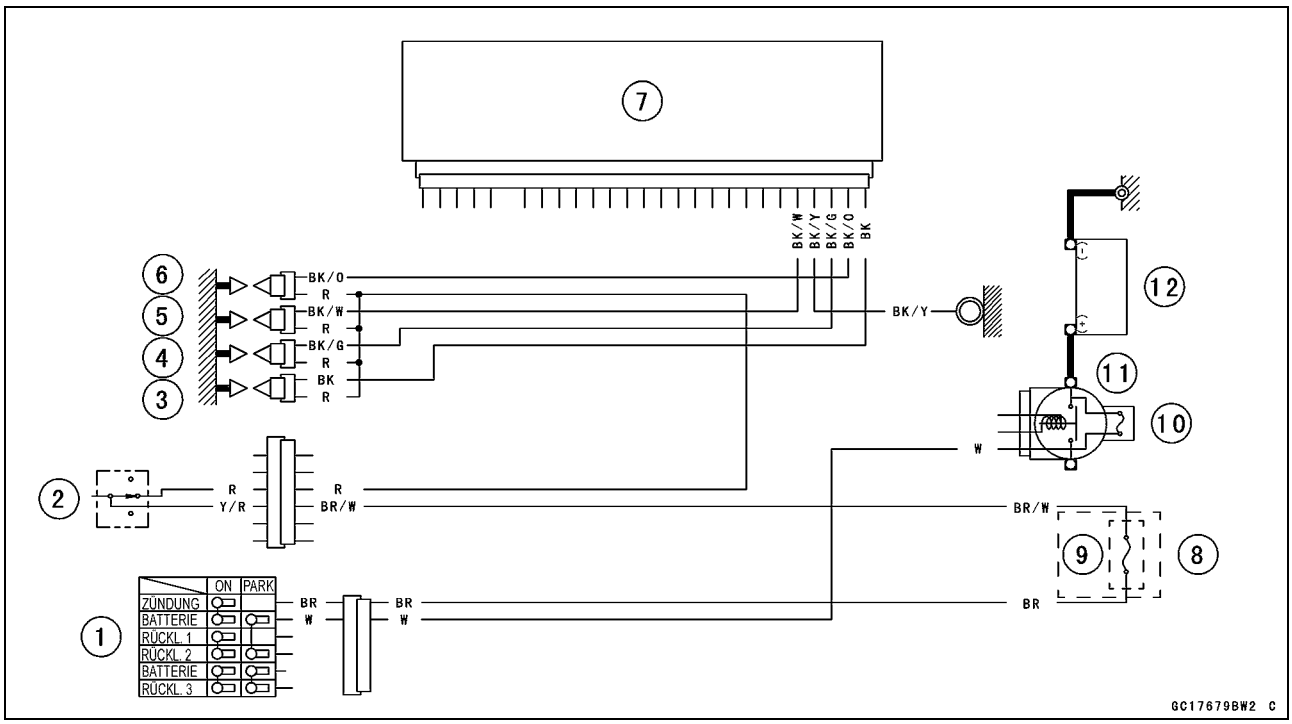
Eingangsspannung an der ECU

Standard: Batteriespannung (mindestens 12,8 V)

★Liegt ein Messwert außerhalb des Sollwerts, die Verkabelung überprüfen (siehe Schaltplan in diesem Abschnitt).

★Wenn die Anzeige in Ordnung ist, ist die Eingangsspannung normal. Den Motor mit dem Starter durchdrehen und die Spitzenspannung der Zündspule kontrollieren (siehe "Prüfung der Spitzenspannung der Zündspulen-Primärwicklung" im Kapitel "Elektrik"), um die Funktion der Primärwicklungen zu testen.

Zündspulen (Nr. 1, 2, 3, 4: Servicecode 51, 52, 53, 54)



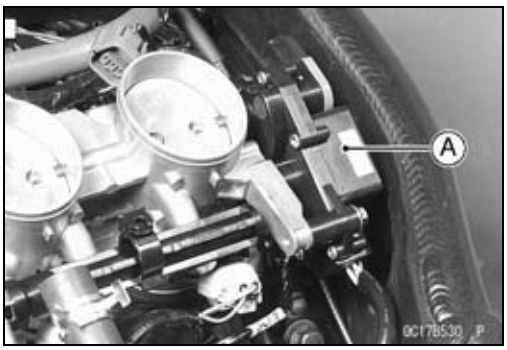
1. Zündschalter
2. Motorstoppschalter
3. Zündspule Nr. 1
4. Zündspule Nr. 2
5. Zündspule Nr. 3
6. Zündspule Nr. 4
7. ECU
8. Sicherungskasten
9. Zündungssicherung 10 A
10. Starterrelais
11. Hauptsicherung 30 A
12. Batterie 12 V 8 Ah

Teillastventilstelleinheit (Service-Code 62)

Ausbau der Teillastventilstelleinheit

VORSICHT

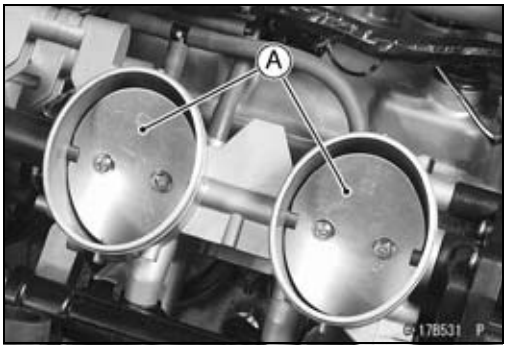
Den Teillastsensor [A] nicht ausbauen oder einstellen. Er wurde bereits im Werk hochgenau eingestellt und eingebaut.
Die Stelleinheit niemals fallen lassen, besonders nicht auf eine harte Fläche. Ein derartiger Schlag kann die Stelleinheit beschädigen.



Prüfung der Teillastventilstelleinheit

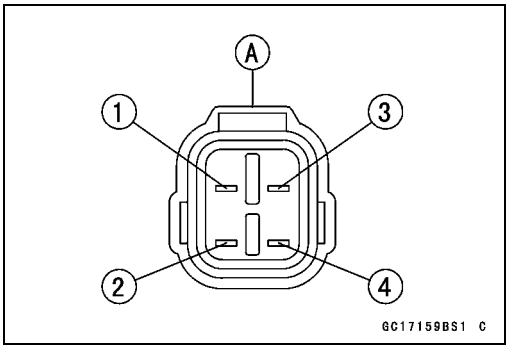
- Das Luftfiltergehäuse ausbauen (siehe "Ausbau des Luftfiltergehäuses" in diesem Kapitel).
- Die Zündung einschalten.
- Alle Teillastventile [A] müssen sich leicht öffnen und schließen lassen.

★Wenn das Teillastventil nicht funktioniert, den Innenwiderstand des Stellantriebes prüfen (siehe "Widerstandsprüfung" in diesem Abschnitt).



Widerstandsprüfung

- Die Zündung ausschalten.
- Den Verbinder für den Stellantrieb des Teillastventils trennen.
- Ein Digitalmultimeter an dem Verbinder [A] anschließen.
- Den Widerstand der Stelleinheit für das Teillastventil messen.



Widerstand der Teillastventilstelleinheit

Anschlüsse:	**Kabel BK [1] ←→ Kabel P [2]**
	grünes Kabel [3] ←→ weiß/blaues Kabel [4]
Standard:	**ca. 5–7 Ω**

★Liegt der Messwert außerhalb des Sollwertes, die Drosselklappenbaugruppe ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).

★Liegt die Anzeige innerhalb der Sollwerte, die Eingangsspannung prüfen (siehe "Prüfung der Eingangsspannung" in diesem Abschnitt).

Teillastventilstelleinheit (Service-Code 62)

Überprüfung der Eingangsspannung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

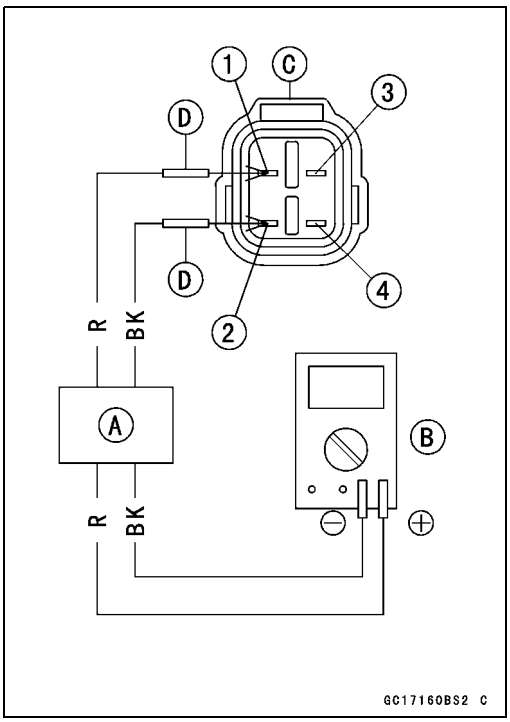
- Die Zündung ausschalten.
- Den Spitzenspannungsadapter [A] und ein Digitalmultimeter [B] mit dem Nadeladaptersatz [D] am Verbinder [C] anschließen.

Spezialwerkzeuge -
Spitzenspannungsadapter: 57001-1415
Typ: KEK-54-9-B
Nadeladaptersatz: 57001-1457

Eingangsspannung an der Teillastventilstelleinheit
Anschlüsse am Kabelbaumverbinder

(I) Multimeter (+) → schwarz/blaues Kabel [1]
Messgerät (–) → rosa/schwarzes Kabel [2]

(II) Multimeter (+) → grünes Kabel [3]
Multimeter (–) → weiß/blaues Kabel [4]

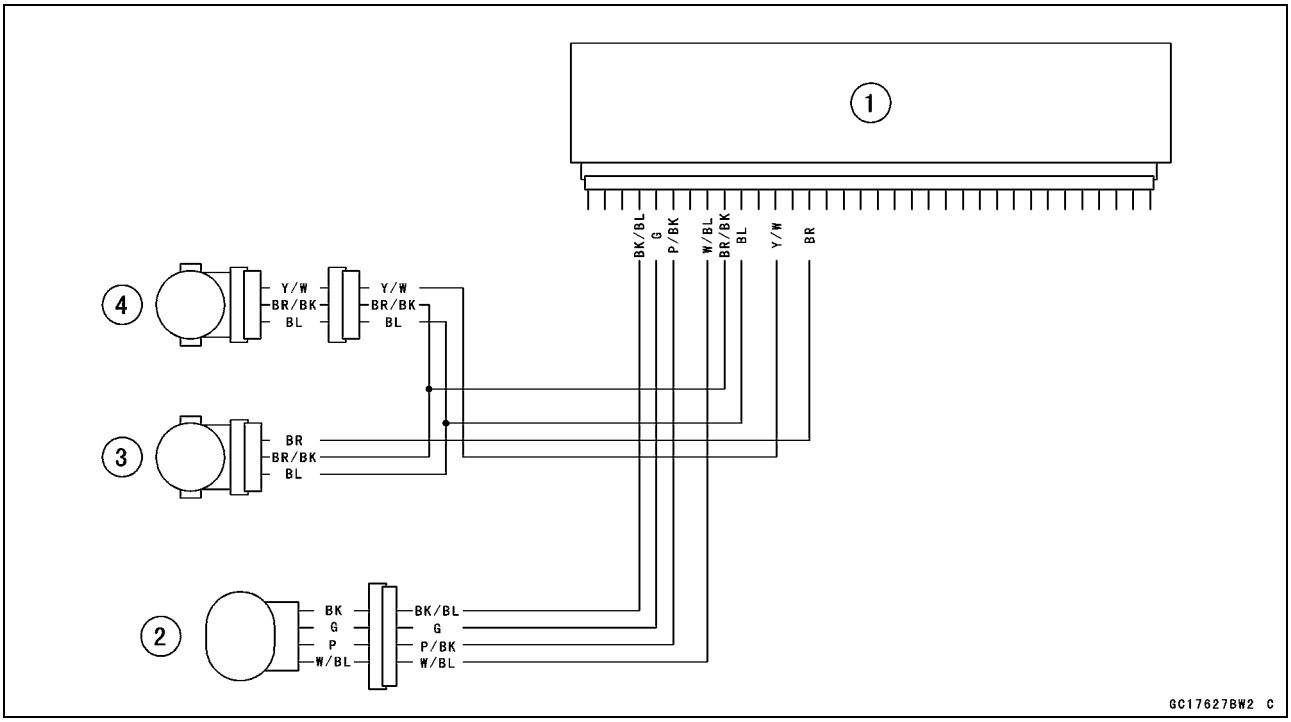


- Die Eingangsspannung der Stelleinheit bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
- Die Zündung einschalten.

Eingangsspannung am Sensor
Standard: Ca. 8,5–10,5 V Gleichspannung

★Liegt der Messwert außerhalb der Sollwerte, die Verkabelung zur ECU überprüfen (siehe Verdrahtungsplan in diesem Abschnitt).
★Ist die Verkabelung in Ordnung, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau der ECU" in diesem Kapitel).

Teillastventilstelleinheit (Service-Code 62)

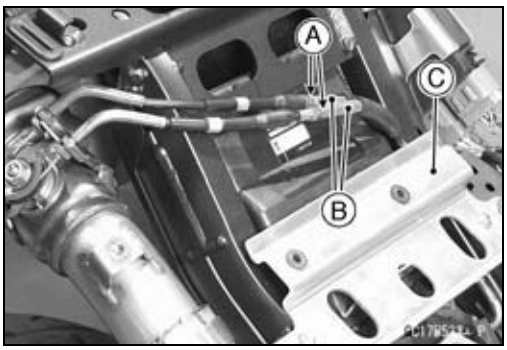


1. ECU
2. Teillastventil-Stellantrieb
3. Teillastsensor
4. Hauptdrosselklappensensor

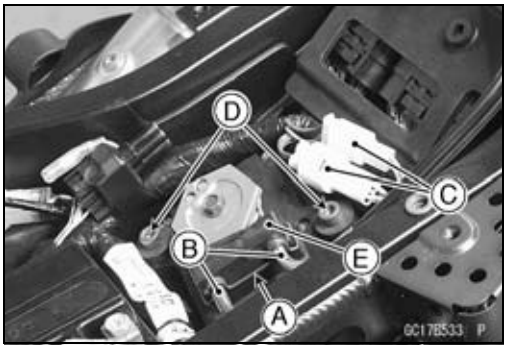
Abgasklappen-Stellantrieb (Servicecode 63)

Ausbau des Abgasklappen-Stellantriebs

- Ausbauen:
  Sitzabdeckung (siehe "Ausbau der Sitzabdeckung" im Kapitel "Rahmen")
- Die Gummimanschetten abziehen.
- Die Sicherungsmuttern [A] und Einstellmuttern [B] lösen.
- Die Schutzhalterung [C] entfernen (siehe "Austausch von Systemteilen der Wegfahrsperre" im Kapitel "Elektrik" der europäischen Ausführung).



- Ausbauen:
  Klammer [A]
  Seilzüge der Abgasklappe [B]
  Steckverbinder [C]
- Die Schrauben [D] und den Abgasklappen-Stellantrieb [E] entfernen.

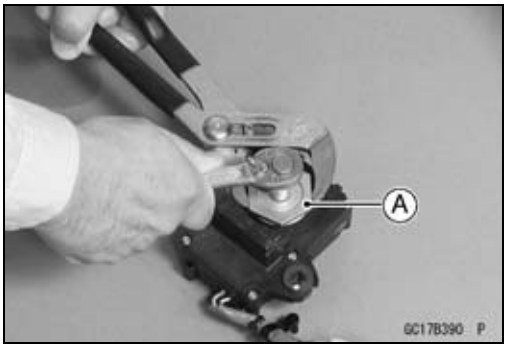


- Ausbauen:
  Schraube für Abgasklappen-Stellantriebscheibe [A].

○Die Scheibe mit einem geeigneten Werkzeug festhalten.

VORSICHT

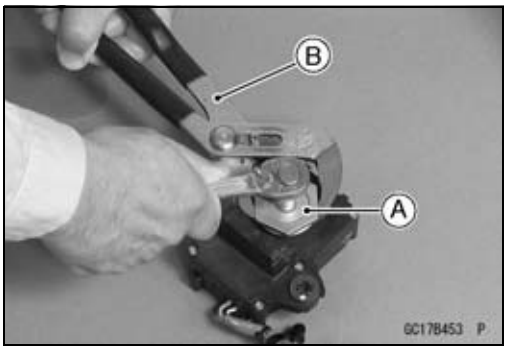
Wird die Scheibenschraube ohne Festhalten der Scheibe entfernt, kann der Stellantrieb beschädigt werden.



Einbau des Abgasklappen-Stellantriebs

- Die Scheibe [A] auf den Stellantrieb montieren.
- Die Scheibe mit einem geeigneten Werkzeug festhalten [B] und die Schraube festziehen.

Anzugsmoment -
Schraube für
Abgasklappen-Stellantriebs-Scheibe:
4,9 N·m (0,50 kgf·m)

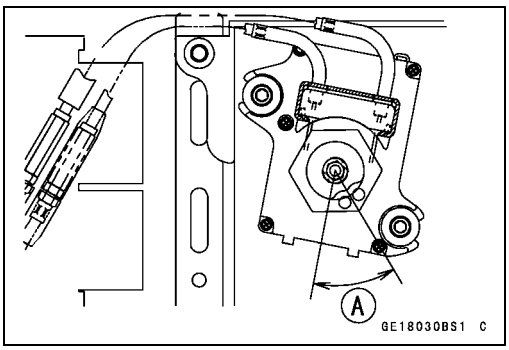


VORSICHT

Wird die Scheibenschraube ohne Festhalten der Scheibe festgezogen, kann der Stellantrieb beschädigt werden.

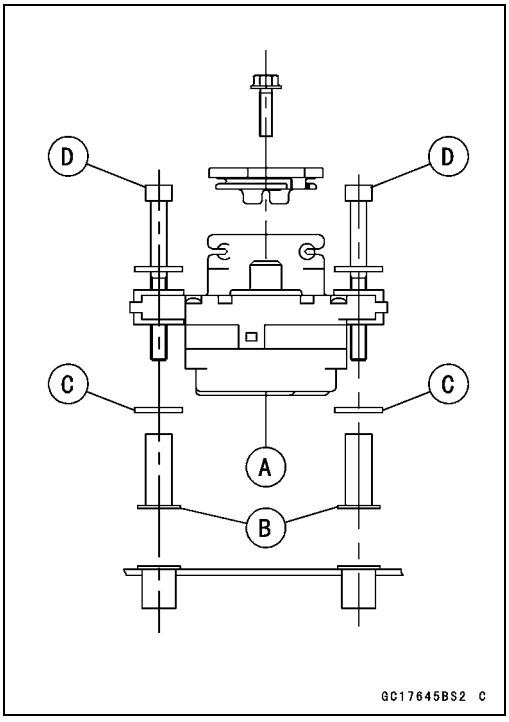
Abgasklappen-Stellantrieb (Servicecode 63)

- Scheibenwinkel nachmessen [A] (41,7° ±7°) (siehe Abbildung). Die Scheibe befindet sich jetzt in ihrer Ausgangsposition.



★Weicht der Winkel vom Vorgabewert ab, den Stellantrieb wie folgt einstellen.
○Die Stellantriebverbinder anklemmen.
○Die Zündung einschalten.
○Die Scheibe muss sich im Uhrzeigersinn, dann gegen den Uhrzeigersinn und wieder im Uhrzeigersinn drehen.
○Die Zündung ausschalten.
○Die Scheibe muss sich etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen.
○Diese Position ist die Ausgangsposition der Scheibe.
★Ist die Position nicht innerhalb des o. g. Winkels, den Abgasklappen-Stellantrieb auswechseln.

- Den Stellantrieb [A] auf den Rahmen montieren.
  Hülsen [B]
  Unterlegscheiben [C]
  Befestigungsschrauben des Abgasklappen-Stellantriebs [D]



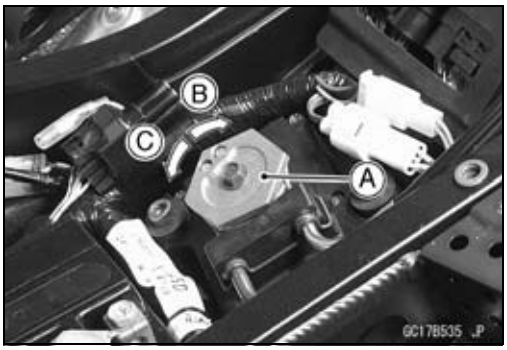
- Festziehen:

Anzugsmoment -
Befestigungsschrauben des Abgasklappen-Stellantriebs:
6,9 N·m (0,70 kgf·m)

- Zuerst den Schließzug und dann den Öffnungszug installieren (siehe "Einbau des Seilzuges für den Abgasklappen-Stellantrieb" im Kapitel "Motoroberseite").

Prüfung des Abgasklappen-Stellantriebs

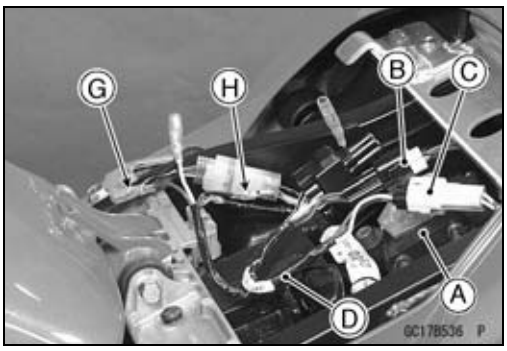
- Ausbauen:
  Fahrersitz (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen")
- Die Zündung einschalten.
- Die Scheibe [A] prüfen, ob sie sich ohne Rucken im Uhrzeigersinn [B] und gegen den Uhrzeigersinn [C] dreht.



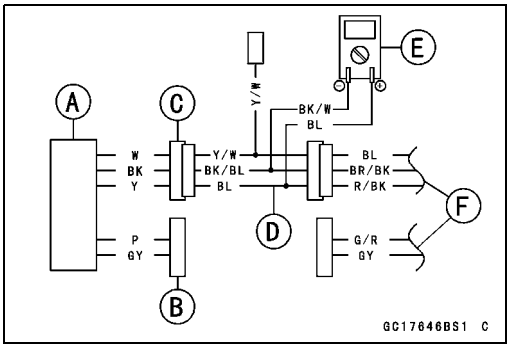
★Wenn sich die Scheibe nicht dreht, die Sensorausgangsspannung des Abgasklappen-Stellantriebes prüfen (siehe "Prüfung der Ausgangsspannung" in diesem Abschnitt).

Abgasklappen-Stellantrieb (Servicecode 63)

Überprüfung der Ausgangsspannung



- Ausbauen:
  Fahrersitz (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen")
- Die Ausgangsspannung am 3-poligen Verbinder des Abgasklappen-Stellantriebs [A] wie folgt messen, wenn sich die Scheibe in ihrer Ausgangsposition befindet.
- Abziehen:
  2-pol. Verbinder [B]
  3-pol. Verbinder [C]
- Den Adapter [D] zwischen den 3-pol. Verbindern und dem Digitalvoltmeter [E] anschließen.
  Hauptkabelbaum [F]



Spezialwerkzeug -
Adapter zur Drosselklappensensoreinstellung: 57001-1400

Anschlüsse

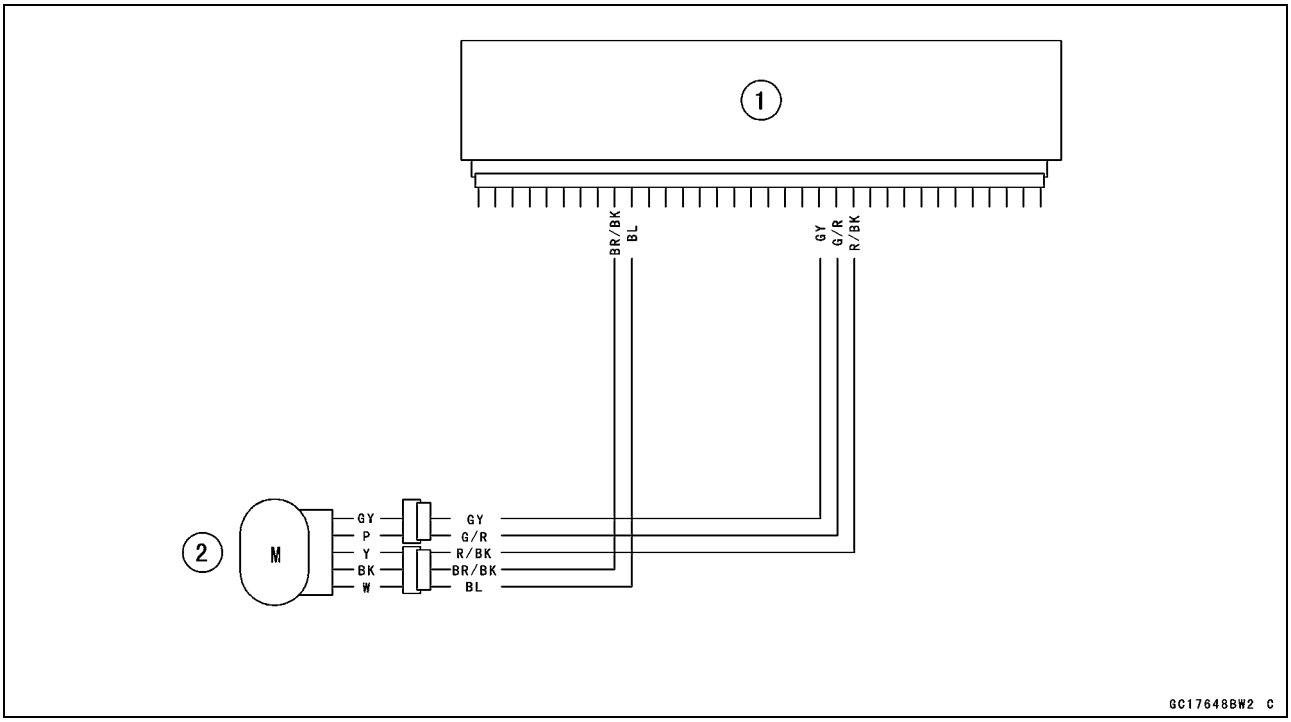
Multimeter (+) →	**Blaue Leitung [G] im Adapter (gelbe Leitung des Stellantriebes)**
Multimeter (–)→	**Schwarz/blaue Leitung [H] im Adapter (schwarze Leitung des Stellantriebes)**

- Zündung einschalten und warten, bis sich die Scheibe nicht mehr dreht.
- Zündung ausschalten und warten, bis sich die Scheibe nicht mehr dreht.

Ausgangsspannung des Stellantriebs (Scheibe in Ausgangsposition)
Standard: 3,46–3,76 V

★Liegt die Ausgangsspannung außerhalb des Standardwertes, den Stellantrieb ausbauen und die Ausgangsposition der Scheibe überprüfen (siehe "Einbau des Abgasklappen-Stellantriebs" in diesem Abschnitt).

Abgasklappen-Stellantrieb (Servicecode 63)



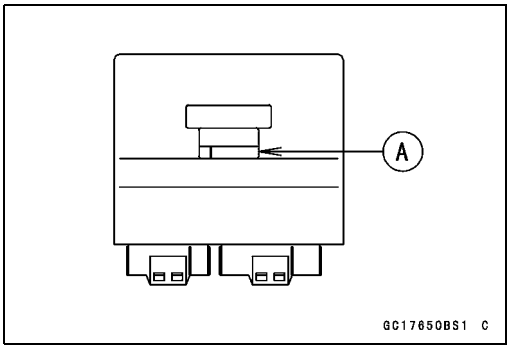
1. ECU
2. Abgasklappen-Stellantrieb

ECU

VORSICHT
Die ECU keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann die ECU beschädigt werden.

Kennzeichnung der ECU

○Da in den meisten Ländern andere Vorschriften gelten, hat die ECU entsprechend unterschiedliche Eigenschaften. Die ECUs verschiedener Modelle dürfen daher nicht verwechselt werden. Ausschließlich die ECU für Ihr Modell verwenden. Andernfalls werden durch das Motorrad die gesetzlichen Vorschriften nicht eingehalten.

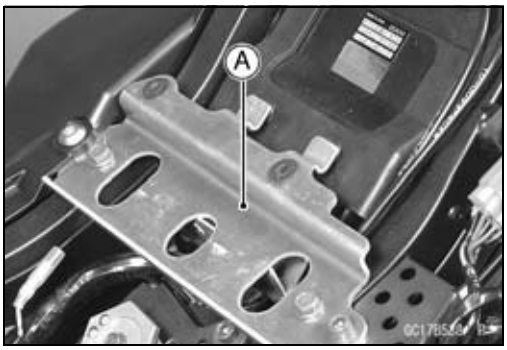


Kennzeichnung der ECU

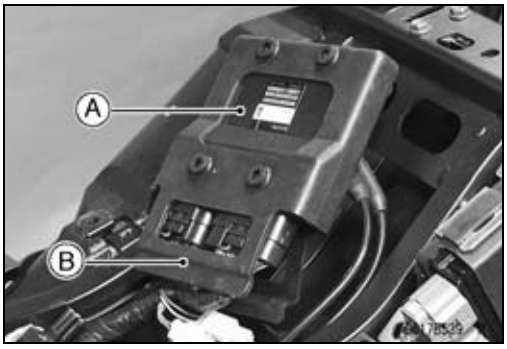
Teilenummer [A]	Technische Daten
21175-0057	USA, ohne Wegfahrsperre
	USA (Kalifornien), ohne Wegfahrsperre
	Kanada, ohne Wegfahrsperre
	Neuseeland, ohne Wegfahrsperre
21175-0046	Andere als USA, USA (Kalifornien), Kanada und Neuseeland, ohne Wegfahrsperre
21175-0072	Malaysia, mit Wegfahrsperre

Ausbau der ECU

● Ausbauen:
Sitzabdeckung (siehe "Ausbau der Sitzabdeckung" im Kapitel "Rahmen")
Sitzhalterung [A]

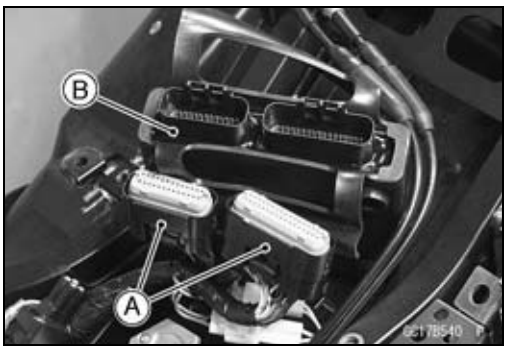


● Die ECU [A] mit Gummischutz [B] anheben.



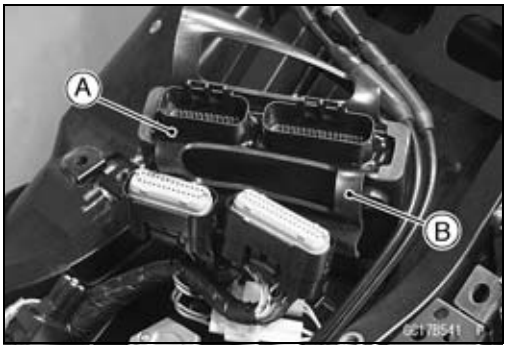
ECU

- Ausbauen:
  ECU-Kabelverbinder [A]
  ECU [B]
- Siehe "Austausch von Systemteilen der Wegfahrsperre" im Kapitel "Elektrik" der europäischen Ausführung.



Einbau der ECU

- Folgende Teile einbauen:
  ECU [A] (im Gummischutz [B])
  ECU-Kabelverbinder



Überprüfung der ECU-Stromversorgung

- Die Anschlüsse [A] der ECU-Verbinder visuell überprüfen.

★Falls der Steckverbinder mit Schlamm oder Staub zugesetzt ist, den Steckverbinder mit Pressluft reinigen.

★Den Hauptkabelbaum austauschen, wenn die Anschlüsse der Verbinder des Hauptkabelbaums gerissen, verbogen oder in anderer Weise beschädigt sind.

★Die ECU ersetzen, wenn die Anschlüsse der ECU-Verbinder gerissen, verbogen oder in anderer Weise beschädigt sind (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

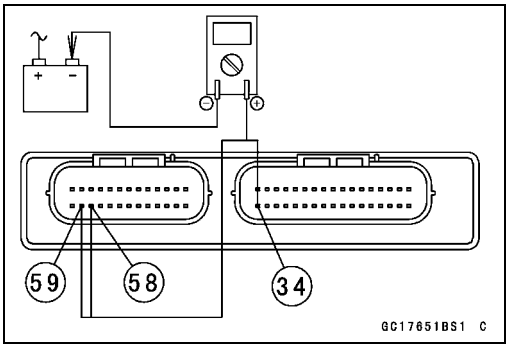
- Bei angeschlossenen ECU-Verbindern mit einem Prüfgerät und einem Nadeladaptersatz die folgenden Masseleitungen auf Durchgang prüfen, wenn der Zündschlüssel in Stellung OFF steht.

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457

Überprüfung des ECU-Masseanschlusses

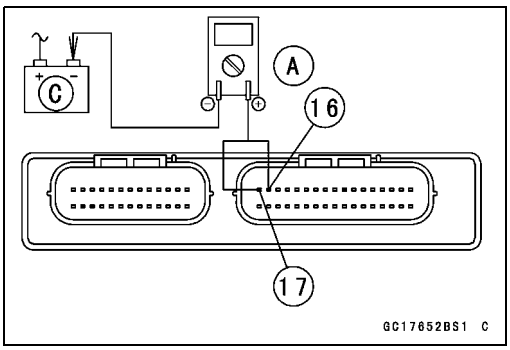
34, 58 oder 59 Anschluss (schwarz/gelb) ←→ Batterie-Minusklemme (–) : 0 Ω

Masseanschluss des Motors ←→ Batterie-Minusklemme (–) : 0 Ω



★Besteht kein Durchgang, Steckverbinder, Motormassekabel bzw. Hauptkabelbaum prüfen und ggf. reparieren oder erneuern.

ECU



● Die ECU-Stromversorgungsspannung mit einem Prüfgerät [A] messen.

○Das Anschlusskabel an die Anschlussnummern der ECU-Verbinder [B] in der Abbildung dieses Kapitels halten.

Batterie [C]

Überprüfung der ECU-Stromversorgung

Prüfgerät-Anschlüsse:

zwischen Klemme 16 (weiß/gelb) und Batterieanschluss (–)

zwischen Anschluss 17 (weiß/schwarz) und Batterieanschluss (–)

Zündschalter OFF:

16 (W/Y) Anschluss 0 V,

Klemme 17 (weiß/schwarz) Batteriespannung (mindestens 12,8 V)

Zündschalter ON:

Batteriespannung (mindestens 12,8 V)

★Entspricht die Anzeige auf dem Prüfgerät nicht dem Sollwert, Folgendes überprüfen:

Verkabelung der Stromversorgung (siehe Stromlaufplan in diesem Abschnitt)

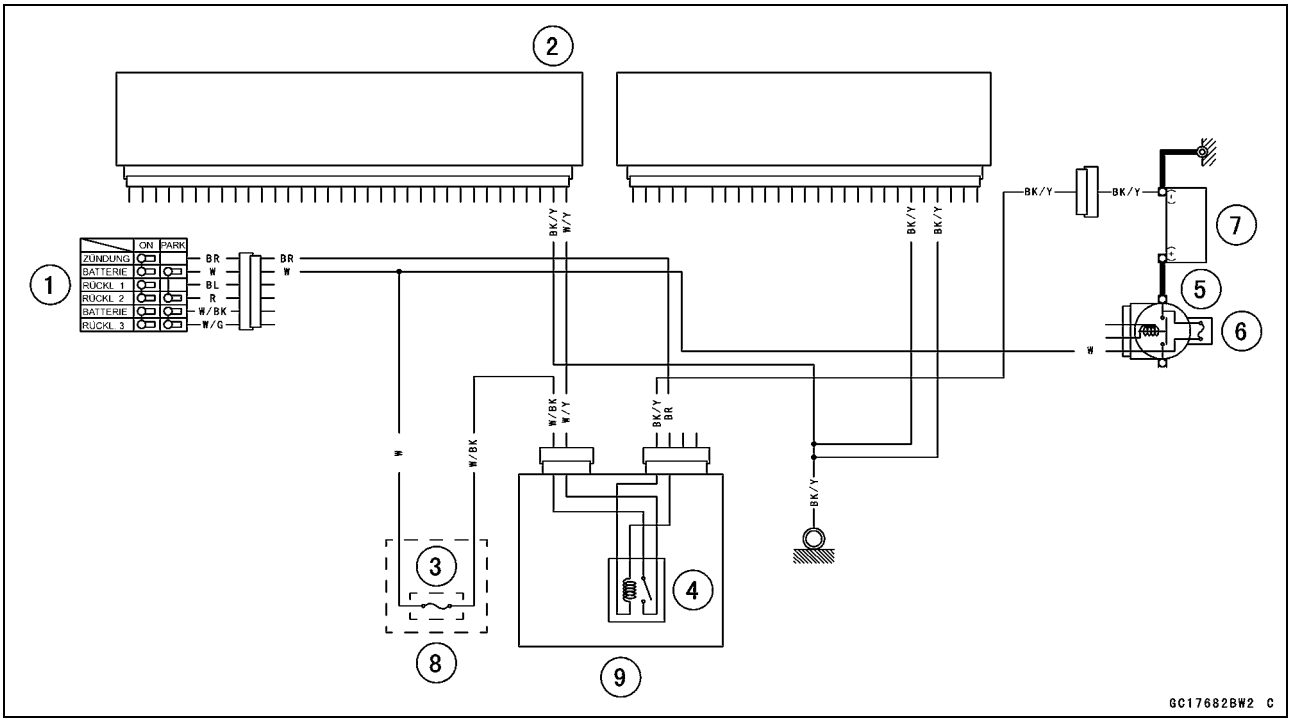
Hauptsicherung 30 A (siehe "Prüfung der Sicherung" im Kapitel "Elektrik")

ECU-Sicherung 15 A (siehe "Prüfung der ECU-Sicherung" in diesem Kapitel)

ECU-Hauptrelais (siehe "Prüfung des ECU-Hauptrelais" in diesem Kapitel)

ECU

ECU-Stromversorgungsstromkreis



1. Zündschalter
2. ECU
3. ECU-Sicherung 15 A
4. ECU-Hauptrelais
5. Hauptsicherung 30 A
6. Starterrelais
7. Batterie 12 V / 8 Ah
8. Sicherungskasten
9. Relaiskasten

DFI-Stromversorgung

Ausbau der ECU-Sicherung

● "Ausbau der ECU-Sicherung" siehe Kapitel "Elektrik".

Einbau der ECU-Sicherung

★Wenn eine Sicherung während des Betriebs durchbrennt, das DFI-System überprüfen und die Ursache ermitteln. Dann die Sicherung durch eine Sicherung mit gleicher Amperezahl ersetzen.

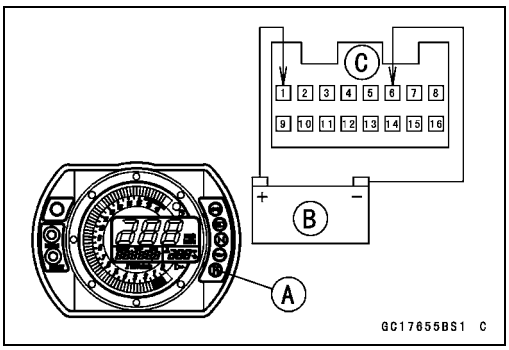
● "Einbau der ECU-Sicherung" siehe Kapitel "Elektrik".

Prüfung der Sicherung der ECU

● Hinweise zur Prüfung der ECU-Sicherung finden Sie im Kapitel Elektrik.

FI-Anzeige-LED

Überprüfung der LED

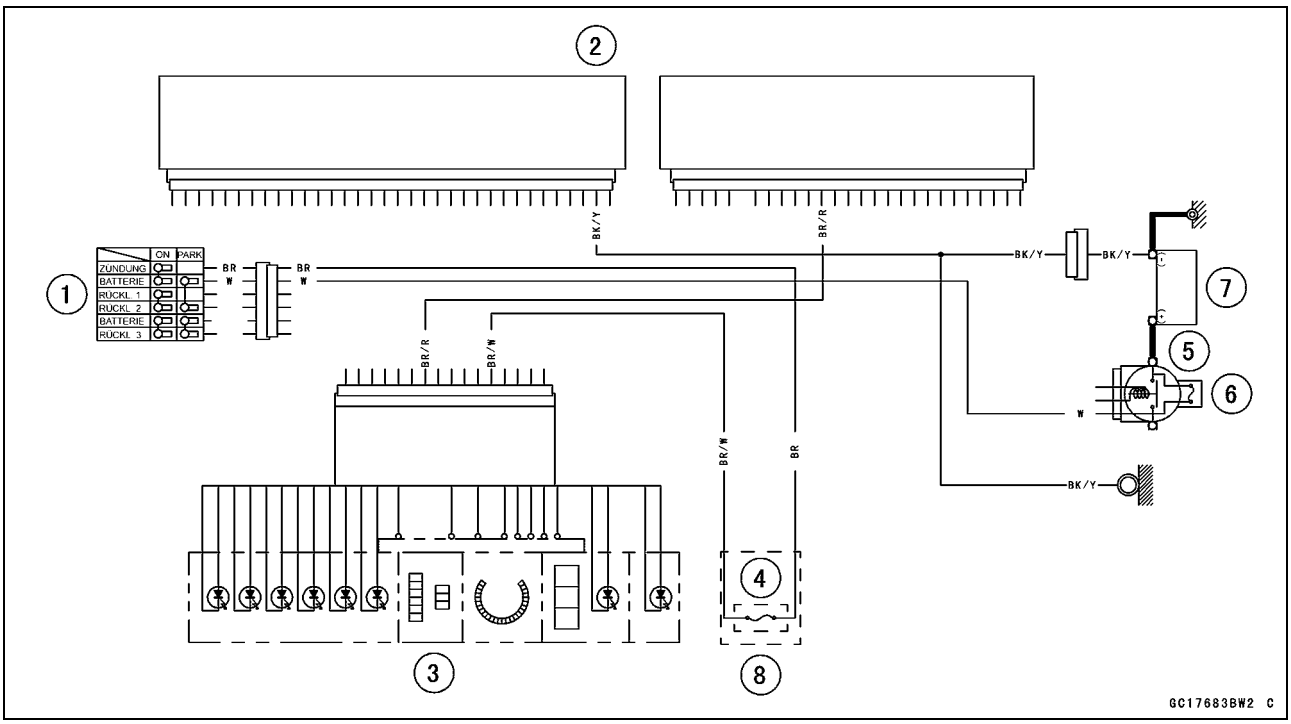


- Den Instrumentenblock ausbauen (siehe "Ausbau des Instrumentenblocks" im Kapitel "Elektrik").
- Mit zwei Hilfskabeln die Batteriespannung an die LED für die Durchflussanzeige [A] anlegen.
  Batterie 12 V [B]

Prüfung der Durchflussanzeigen-LED

Verbinder:	**Messgerät Verbinder [C] (abgezogen)**
Anschluss:	**Kabelanschluss BR/W [1] des Messgeräts**
	→ Batterie-Plusklemme (+)
	Kabelanschluss BR/R [6] des Messgeräts
	→Batterie-Minusklemme (–)
Kriterium:	**Die LED muss aufleuchten**

★Wenn die LED nicht leuchtet, den Instrumentenblock ersetzen.



1. Zündschalter
2. ECU
3. FI-Anzeige-LED
4. Zündungssicherung 10 A
5. Hauptsicherung 30 A
6. Starterrelais
7. Batterie 12 V / 8 Ah
8. Sicherungskasten

Kraftstoffleitung

Überprüfung des Kraftstoffdrucks

ANMERKUNG

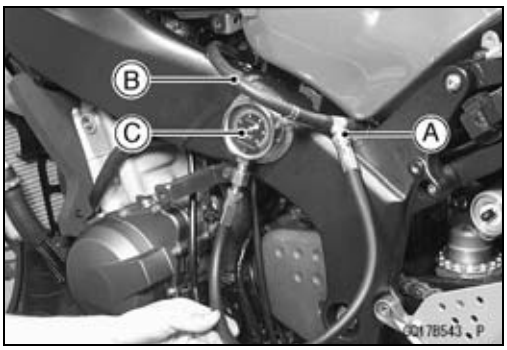
○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Ausbauen:
  Fahrersitz (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen")
  Kraftstofftank-Schrauben (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel)
- Um die Kraftstoffzuleitung der Drosselklappenbaugruppe und die Kraftstoffpumpe einen Stofflappen wickeln.
- Den Kraftstoffschlauch ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).

⚠ ACHTUNG

Vorkehrungen für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.
Bei ausgebautem Kraftstoffschlauch fließt Kraftstoff aus dem Schlauch und der Leitung, da noch ein Restdruck vorhanden ist. Den Schlauchverbinder mit einem sauberen Tuch abdecken, um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden.

Kraftstoffleitung



- Den Adapter für das Kraftstoffmanometer [A] und die Kraftstoffschläuche (Spezialwerkzeug: 57001-1607) [B] zwischen die Kraftstoffzuleitungen der Kraftstoffpumpe und der Drosselklappenbaugruppe einbauen.
- Das Manometer [C] am Adapter für das Kraftstoffmanometer anschließen.

Spezialwerkzeuge -
Öldruckmanometer: 57001-125
Kraftstoffdruckmanometer, Adapter : 57001-1593
Kraftstoffschlauch: 57001-1607

⚠ ACHTUNG

Bei abgezogenen Kraftstoffschläuchen keine Startversuche durchführen.

- Die Zündung einschalten. Die Kraftstoffpumpe wird für 3 Sekunden eingeschaltet und stoppt dann.

VORSICHT

Die Kraftstoffpumpe ohne Kraftstoff im Kraftstofftank maximal 3 Sekunden lang laufen lassen. Wird die Kraftstoffpumpe ohne Kraftstoff betrieben, wird sie beschädigt.

- Den Kraftstoffdruck bei gestopptem Motor messen.

Kraftstoffdruck

Unmittelbar nach Drehung des Zündschalters auf ON bei laufender Pumpe:

Standard: 304 kPa (3,1 kgf/cm²)

3 Sekunden nach Einschalten der Zündung mit abgeschalteter Pumpe:

Standard: 280 kPa (2,9 kgf/cm²), Restkraftstoffdruck

Das System muss den Restdruck mindestens 30 Sekunden lang halten.

- Den Motor starten und im Leerlauf drehen lassen.
- Den Kraftstoffdruck bei gestopptem Motor messen.

Kraftstoffleitung

Kraftstoffdruck (Leerlauf)
Standard: 304 kPa (3,1 kgf/cm²)

ANMERKUNG

○*Der Zeiger des Manometers schwankt. Der Durchschnittswert zwischen der größten und kleinsten Anzeige gilt als Kraftstoffdruck.*

★Wenn der Kraftstoffdruck deutlich höher ist als der Sollwert, die Kraftstoffpumpe ersetzen (siehe "Einbau/Ausbau der Kraftstoffpumpe" in diesem Kapitel).
★Liegt der Kraftstoffdruck deutlich unter dem angegebenen Sollwert, Folgendes prüfen:
Undichte Kraftstoffleitung
Kraftstoff-Durchflussmenge (siehe "Prüfung der Kraftstoff-Durchflussrate" in diesem Kapitel)
★Wenn die Kraftstoffdruck deutlich niedrigerer ist als der Sollwert und die oben beschriebene Durchsicht keine Fehler ergibt, die Drosselklappenbaugruppe, Düsenbaugruppe oder die Kraftstoffpumpe ersetzen und den Kraftstoffdruck erneut messen (siehe entsprechende Abschnitte).
● Kraftstoffdruckmanometer, Kraftstoffschläuche und Adapter entfernen.
● Den Kraftstofftank einbauen (siehe "Einbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).

Prüfung der Kraftstoffflussrate

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

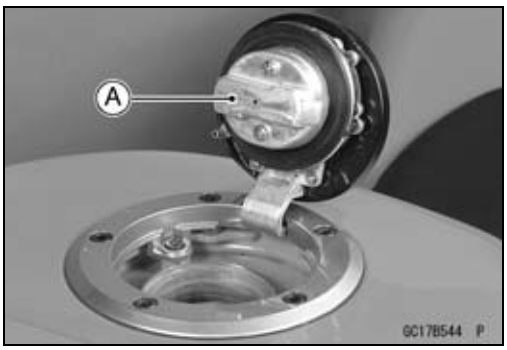
⚠ACHTUNG

Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte. Nicht rauchen. Die Zündung ausschalten.
Vorkehrungen für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

● Den Zündschlüssel drehen und den Motorstoppschalter auf OFF stellen.
● Den Motor abkühlen lassen.
● Einen Kraftstoffschlauch mit einem Durchmesser von 7,5 mm sowie einen Messbecher bereitlegen.
● Ausbauen:
Fahrersitz (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen")
Kraftstofftank-Schrauben (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel)

Kraftstoffleitung

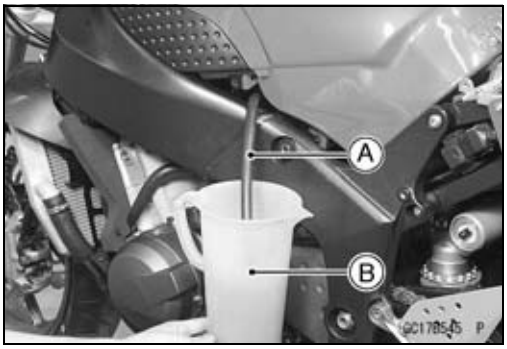
- Den Tankdeckel [A] öffnen, um den Druck im Kraftstofftank abzubauen.
- Um die Kraftstoffzuleitung der Kraftstoffpumpe ein Tuch wickeln.
- Den Kraftstoffschlauch von der Kraftstoffzuleitung der Kraftstoffpumpe entfernen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).



⚠ ACHTUNG

Vorkehrungen für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.
Bei ausgebautem Kraftstoffschlauch fließt Kraftstoff aus dem Schlauch und der Leitung, da noch ein Restdruck vorhanden ist. Den Schlauchverbinder mit einem sauberen Tuch abdecken, um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden.

- Den vorbereiteten Kraftstoffschlauch [A] mit der Kraftstoffzuleitung der Kraftstoffpumpe verbinden.
- Die Kraftstoffzuleitung mit einer Klemme sichern.
- Den Kraftstoffschlauch in den Messzylinder [B] halten.



⚠ ACHTUNG

Ausgetretenen Kraftstoff sofort abwischen.
Den Messzylinder senkrecht halten.

- Den Kraftstofftankdeckel schließen.
- Bei gestopptem Motor den Zündschlüssel auf die Stellung ON drehen. Die Kraftstoffpumpe darf nur 3 Sekunden arbeiten und muss dann stoppen.

VORSICHT

Die Kraftstoffpumpe ohne Kraftstoff im Kraftstofftank maximal 3 Sekunden lang laufen lassen. Wird die Kraftstoffpumpe ohne Kraftstoff betrieben, wird sie beschädigt.

- Die nach 3 Sekunden ausgelaufene Menge messen.

○Diesen Vorgang mehrmals wiederholen.

Kraftstoffmenge
Standard: 67 ml oder mehr in 3 Sekunden

★Falls die geförderte Kraftstoffmenge erheblich unter der Vorgabe liegt, Folgendes prüfen:
Batteriezustand (siehe "Überprüfung des Ladezustandes" im Kapitel "Elektrik")

- Nach der Prüfung die Kraftstoffschläuche wieder anschließen (siehe "Einbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).
- Den Motor starten und auf austretenden Kraftstoff achten.

Kraftstoffpumpe

Ausbau der Kraftstoffpumpe

VORSICHT

Die Kraftstoffpumpe keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann die Pumpe beschädigt werden.

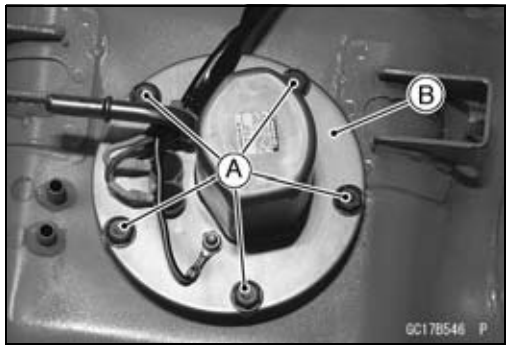
⚠ ACHTUNG

Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte. Nicht rauchen. Die Zündung ausschalten. Das Batterie-Minuskabel (–) abklemmen.
Um ein Auslaufen von Kraftstoff möglichst zu vermeiden, den Kraftstoff aus dem Kraftstofftank ablassen, wenn der Motor kalt ist. Vorkehrungen für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

- Den Kraftstoff mit einer handelsüblichen elektrischen Pumpe aus dem Kraftstofftank abpumpen.
- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).

○Ein Auslaufen von Kraftstoff aus dem Kraftstofftank vermeiden, da noch Kraftstoff im Kraftstofftank und der Kraftstoffpumpe vorhanden ist. Die Kraftstoffleitung des Kraftstofftanks mit Stopfen verschließen.

- Den Kraftstofftank umdrehen.
- Die Schrauben der Kraftstoffpumpe [A] herausdrehen und die Kraftstoffpumpe [B] und die Dichtung herausnehmen.
- Die Kraftstoffpumpendichtung entsorgen.

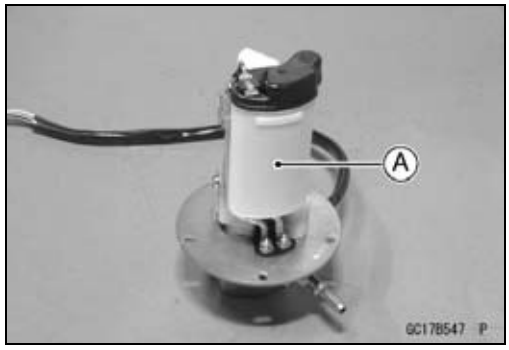


VORSICHT

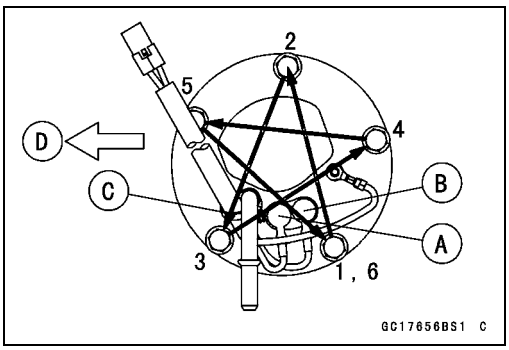
Nicht an den Kabeln [C] der Kraftstoffpumpe und des Reserveschalters ziehen. Bei einer Zugbeanspruchung können die Kabelanschlüsse beschädigt werden.

Einbau der Kraftstoffpumpe

- Die Kraftstoffpumpe [A] mit Druckluft vorsichtig von Staub und Schmutz säubern.
- Die Dichtung der Kraftstoffpumpe erneuern.



Kraftstoffpumpe



- Anschlüsse für Pumpe [A], Reserveschalter [B] und Masseband [C] der Kraftstoffpumpe müssen angeschlossen sein.
  Vorn [D]
- Einen nicht-permanenten Gewindekleber auf das Gewinde der Kraftstoffpumpenschrauben auftragen.
- Dann die Kraftstoffpumpenschrauben in der gezeigten Reihenfolge festdrehen.
- Entsprechend der Anzugsreihenfolge die Kraftstoffpumpenschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment -
Kraftstoffpumpenschrauben: 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

- Die Kraftstoffpumpenschrauben in der gezeigten Reihenfolge nachziehen, um den festen Sitz zu prüfen.

Funktionsprüfung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Den Zündschlüssel in die Stellung ON drehen und kontrollieren, ob die Kraftstoffpumpe 3 Sekunden lang läuft (sie erzeugt ein leises Geräusch) und dann abgeschaltet wird.
- Die Zündung ausschalten.

★Wenn die Pumpe nicht wie vorgesehen funktioniert, überprüfen die Betriebsspannung.

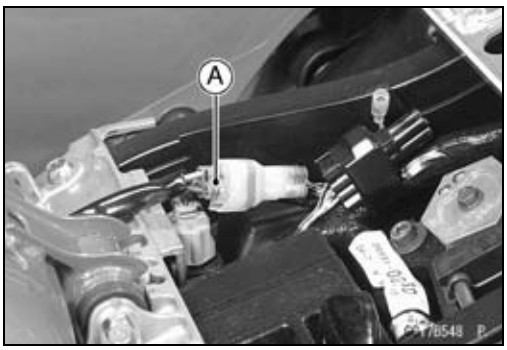
Überprüfung der Betriebsspannung

ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Die Zündung ausschalten.
- Die Schrauben des Kraftstofftanks herausdrehen und den Kraftstofftank herausheben.

Kraftstoffpumpe



● Das Handprüfgerät (25 V-) am Verbinder [A] mit dem Nadeladaptersatz anschließen.

Spezialwerkzeuge -
Handprüfgerät : 57001-1394
Nadeladaptersatz: 57001-1457

○Die Betriebsspannung bei ausgeschaltetem Motor und mit angeschlossenem Verbinder messen.
● Die Zündung einschalten.
○Der Zeiger des Prüfgeräts muss 3 Sekunden lang die Batteriespannung und dann 0 V anzeigen.

Pumpenbetriebsspannung an der Pumpe
Anschlüsse für die Pumpenverbinder

Prüfgerät (+) → Kabel gelb/rot

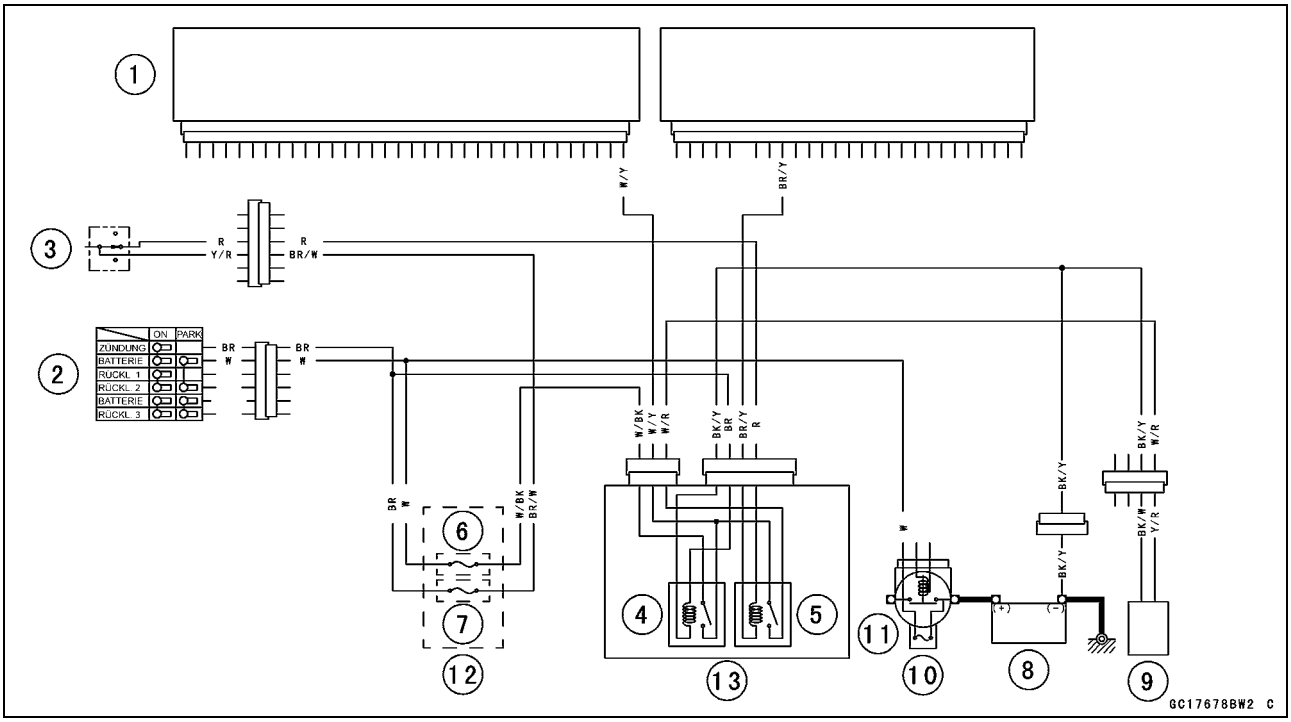
Prüfgerät (–) → schwarz/weißes Kabel

Betriebsspannung am Pumpenverbinder

Standard: Batteriespannung (12,8 Volt) für 3 Sekunden, danach 0 Volt

★Wenn weiter die Batteriespannung angezeigt wird, und niemals 0 V, die ECU und das Kraftstoffpumpenrelais überprüfen.
★Entspricht die Spannung den Sollwerten, obwohl die Pumpe nicht arbeitet, die Pumpe ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der Kraftstoffpumpe" in diesem Kapitel).
★Wenn keine Batteriespannung gemessen werden kann, das Pumpenrelais überprüfen (siehe "Prüfung des Kraftstoffpumpenrelais" in diesem Kapitel).

Kraftstoffpumpe



1. ECU
2. Zündschalter
3. Motorstoppschalter
4. Hauptrelais
5. Kraftstoffpumpenrelais
6. ECU-Sicherung 15 A
7. Zündungssicherung 10 A
8. Batterie 12 V 8 Ah
9. Kraftstoffpumpe
10. Starterrelais
11. Hauptsicherung 30 A
12. Sicherungskasten
13. Relaiskasten

Einspritzdüsen

VORSICHT

Das Einspritzventil keinesfalls fallen lassen, besonders nicht auf harten Boden. Durch solch einen Schlag kann das Einspritzventil beschädigt werden.

Akustische Überprüfung

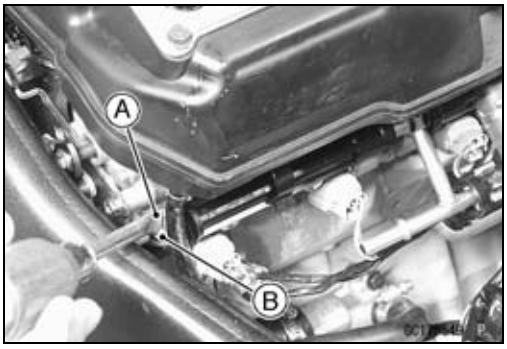
Primäreinspritzventil

- Motor starten.
- Mit der Spitze eines Schraubenziehers [A] die Einspritzdüse [B] berühren. Das Griffende an das Ohr halten und auf ein Klickgeräusch des Einspritzventils achten.
- Es kann auch ein Stethoskop verwendet werden.
- Die gleiche Prüfung beim anderen Einspritzventil wiederholen.

★Wenn alle Einspritzventile in regelmäßigen Intervallen klicken, dann arbeiten sie einwandfrei.

○Die Abstände zwischen den Klickgeräuschen werden kürzer, wenn die Motordrehzahl ansteigt.

★Wenn eine der Einspritzdüsen keine Klickgeräusche verursacht, die “Signalprüfung an der Einspritzdüse” durchführen.



Sekundäreinspritzventil

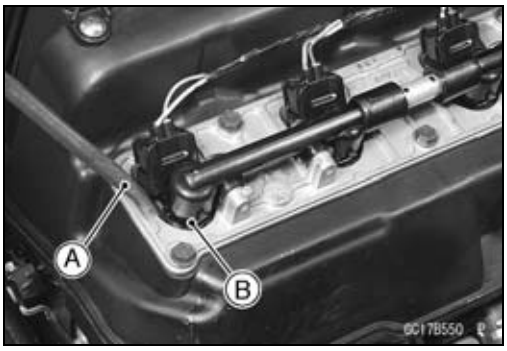
- Die Sekundäreinspritzventile werden in derselben Weise geprüft wie die Primäreinspritzventile.

Spitze eines Schraubendrehers [A]
Sekundäreinspritzventil [B]

ANMERKUNG

○*Die Sekundäreinspritzventile arbeiten bei den folgenden Bedingungen:*

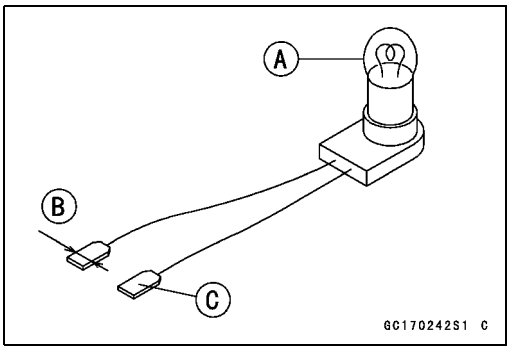
Motordrehzahl über 5.500 U/min
Drosselklappe ist mehr als 30° geöffnet



Einspritzsignalprüfung

- Zwei Prüflampen mit Steckern wie in der Abbildung vorbereiten.

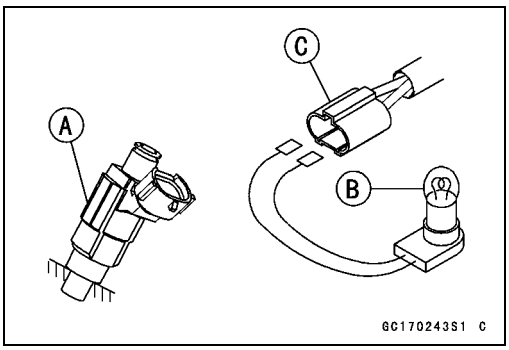
Nennwerte der Lampe [A]: 12 V × 3–3,4 W
Klemmenbreite [B]: 1,8 mm
Klemmendicke [C]: 0,8 mm



VORSICHT

Keine größeren Klemmen als oben angegeben verwenden. Eine größere Anschlussklemme könnte den Hauptkabelbaum-Steckverbinder (Steckbuchse) des Einspritzventils beschädigen, wodurch der Kabelbaum repariert oder ausgetauscht werden müsste.
Die Glühlampen unbedingt in Serie schalten. Die Prüflampe dient zur Strombegrenzung und schützt den Magnetschalter im Einspritzventil vor Überstrom.

Einspritzdüsen



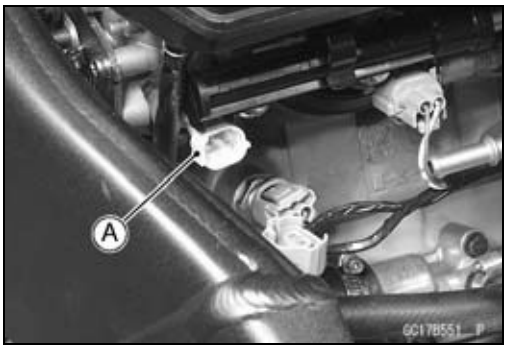
- Die Steckverbinder vom Einspritzventil [A] lösen.
- Jeden Prüflampensatz [B] mit dem Teilkabelbaumverbinder [C] der Einspritzdüse verbinden.
- Die Zündung einschalten.
- Den Motor mit dem Starter drehen und die Prüflampe beobachten.

★Wenn die Prüflampe in regelmäßigen Intervallen flackert, sind Einspritzventil-Stromkreis der ECU und Verkabelung in Ordnung. Die “Widerstandsprüfung der Einspritzventile” (dieses Kapitel) durchführen.

○Einspritzventilsignale lassen sich auch durch den Anschluss eines Handprüfgeräts (× 10 V AC) statt durch Anschluss des Prüflampensatzes an die Steckbuchse des Einspritzventil-Hauptkabelbaums überprüfen. Den Verbrennungsmotor mit dem Startermotor durchdrehen und kontrollieren, ob der Zeiger in regelmäßigen Intervallen schwankt.

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät : 57001-1394

★Wenn die Prüflampe nicht blinkt (bzw. der Zeiger des Prüfgeräts nicht schwankt), die Verkabelung und die Verbinder erneut überprüfen. Ist die Verkabelung in Ordnung, die Einspritzventilspannung prüfen (siehe "Prüfung der Einspritzventilspannung" in diesem Abschnitt).



Widerstandsprüfung der Einspritzventile

Primäreinspritzventil

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).
- Den Verbinder vom Einspritzventil [A] abziehen (siehe "Zerlegung und Zusammenbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Den Widerstand der Einspritzdüse mit dem Prüfgerät [B] messen.

Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät : 57001-1394

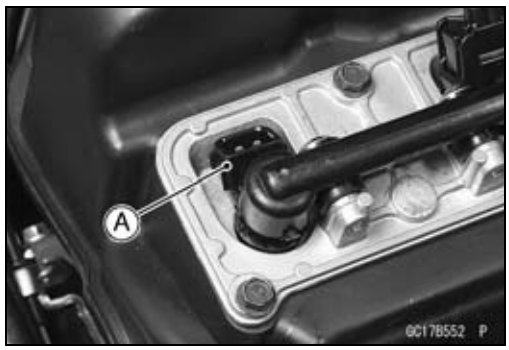
Primäreinspritzventil-Widerstand
Anschlüsse am Einspritzventil

	Multimeter (+)		Multimeter (–)
#1:	weiß/rot	←→	blau/rote Klemme
#2:	weiß/rot	←→	blau/grüne Klemme
#3:	weiß/rot	←→	Anschluss BL/BK
#4:	weiß/rot	←→	Anschluss BL/Y
Standard:			ca. 11,7–12,3 Ω bei 20°C

Einspritzdüsen

Sekundäreinspritzventil

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).
- Den Verbinder vom Einspritzventil [A] abziehen (siehe "Ausbau der Düsenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Mit dem Prüfgerät den Widerstand des Einspritzventils messen.



Spezialwerkzeug -
Handprüfgerät : 57001-1394

Sekundäreinspritzventil-Widerstand
Anschlüsse an den Einspritzventilen

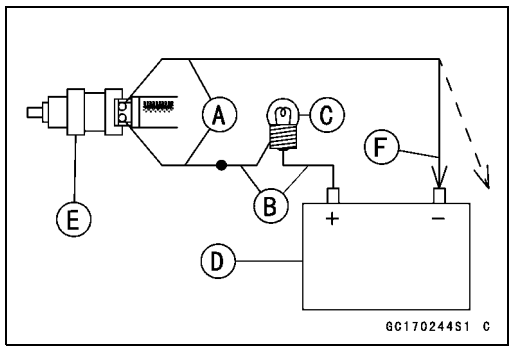
	Multimeter (+)	Multimeter (–)
#1:	**weiß/rot**	**orange/rote Klemme**
#2:	**weiß/rot**	**orange/grüne Klemme**
#3:	**weiß/rot**	**orange/schwarze Klemme**
#4:	**weiß/rot**	**orange/gelbe Klemme**

Standard: ca. 11,1–12,3 Ω bei 20°C

★Falls der Messwert außerhalb der Vorgabe liegt, die “Einspritzventilprüfung” (dieses Kapitel) durchführen.
★Bei normalem Messwert die “Einspritzventilprüfung” (dieses Kapitel) zur Bestätigung durchführen.

Einspritzventilprüfung

- Zwei Kabel [A] und den gleichen Prüflampensatz [B] wie in der “Einspritzsignalprüfung” (dieses Kapitel) verwenden.
  Nennwerte der Lampe [A]: 12 V × 3–3,4 W
  Batterie 12 V [D]



VORSICHT

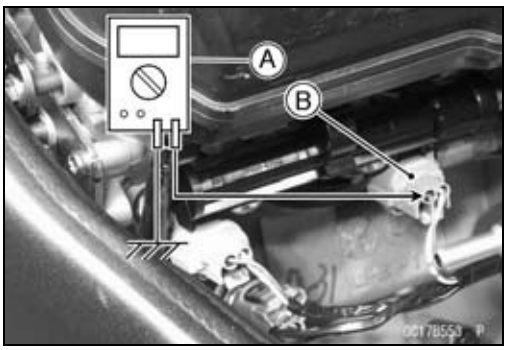
Die Glühlampen unbedingt in Serie schalten. Die Prüflampe dient zur Strombegrenzung und schützt den Magnetschalter im Einspritzventil vor Überstrom.

- Den Prüflampensatz wie abgebildet am Einspritzventil [E] anschließen
- Das Ende des Kabels zum Batteriepol (–) mehrmals ab- und anklemmen [B]. Das Einspritzventil muss klicken.

★Wenn das Einspritzventil nicht klickt, das Einspritzventil austauschen.

Einspritzdüsen

Prüfung der Einspritzdüsenspannung



ANMERKUNG

○*Die Batterie muss voll aufgeladen sein.*

- Die Zündung ausschalten.
- Ausbauen:
  Kraftstofftank (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel)
- Ein Digitalvoltmeter [A] mit dem Nadeladaptersatz am Verbinder [B] anschließen.

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457

Versorgungsspannung der Primäreinspritzventile
Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 4

Multimeter (+) → weiß/rotes Kabel

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)

Versorgungsspannung der Sekundäreinspritzventile
Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 4

Multimeter (+) → weiß/rotes Kabel

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)

- Den Kraftstofftank einbauen (siehe "Einbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).
- Die Zündung einschalten.

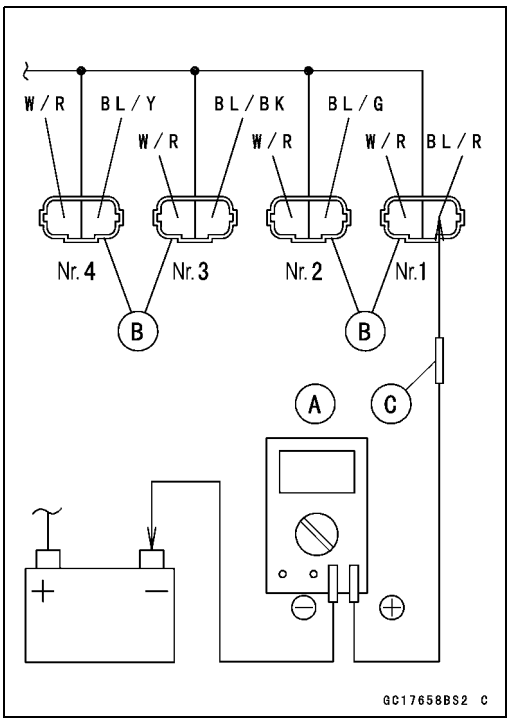
Stromversorgungsspannung am Verbinder des Einspritzventils
Standard: Batteriespannung (mindestens 12,8 V)

★Liegt die Versorgungsspannung unterhalb der Sollwerte, die Verkabelung (siehe Stromlaufplan in diesem Abschnitt), das Kraftstoffpumpenrelais (siehe "Prüfung des Kraftstoffpumpenrelais" in diesem Kapitel) und die ECU-Stromversorgung (siehe "Prüfung der ECU-Stromversorgung" in diesem Kapitel) prüfen.

Einspritzdüsen

- Die Zündung ausschalten.
- Ausbauen:
  Kraftstofftank (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel)
- Ein Digitalvoltmeter [A] an Verbinder [B] mit Hilfe des Nadeladaptersatzes [C] anschließen.

Spezialwerkzeug -
Nadeladaptersatz: 57001-1457



Ausgangsspannung der Primäreinspritzventile

Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 1

Messgerät (+) → Kabel BL/R

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)

Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 2

Messgerät (+) → Kabel BL/G

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)

Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 3

Messgerät (+) → Kabel BL/BK

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)

Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 4

Messgerät (+) → Kabel BL/Y

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)

Einspritzdüsen

Ausgangsspannung der Sekundäreinspritzventile

Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 1

Messgerät (+) → orange/rotes Kabel

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)

Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 2

Messgerät (+) → orange/grünes Kabel

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)

Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 3

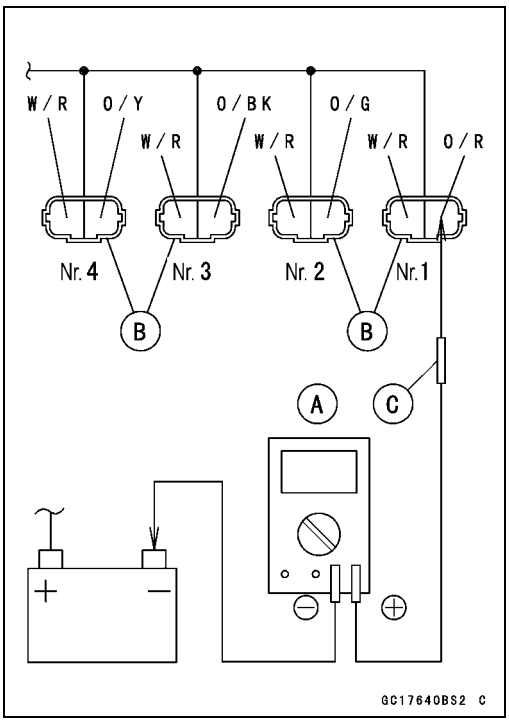
Messgerät (+) → orange/schwarzes Kabel

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)

Anschlüsse für Einspritzdüse Nr. 4

Messgerät (+) → orange/gelbes Kabel

Multimeter (–) →Batterie-Minusklemme (–)



- Den Kraftstofftank einbauen (siehe "Einbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel).
- Die Zündung einschalten.

Ausgangsspannung am Verbinder der Einspritzdüse

Standard: Batteriespannung (mindestens 12,8 V)

ANMERKUNG

○*Die Sekundäreinspritzventile arbeiten bei den folgenden Bedingungen:*

Motordrehzahl über 5.500 U/min
Drosselklappe ist mehr als 30° geöffnet

★Liegt die Ausgangsspannung außerhalb der Vorgaben, die ECU ersetzen (siehe "Ausbau/Einbau der ECU" in diesem Kapitel).

Einspritzdüsen

Prüfung der Einspritzleitung

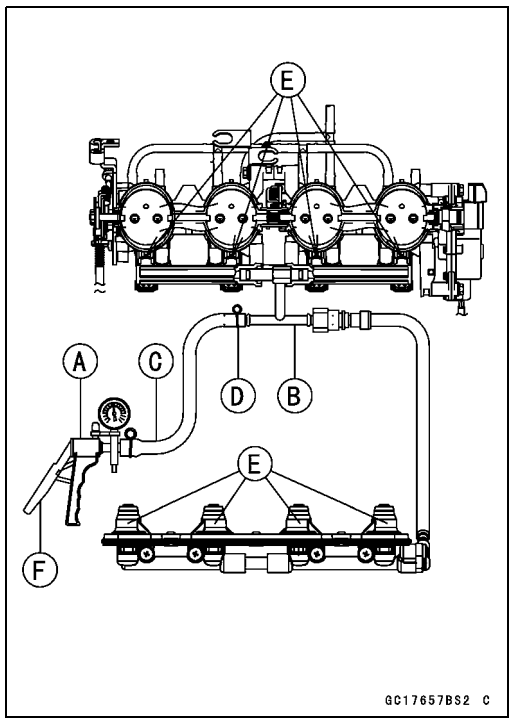
- Die Drosselklappenbaugruppe ausbauen (siehe "Ausbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Die Düsenbaugruppe ausbauen (siehe "Ausbau der Düsenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Die Einspritzleitung wie folgt auf Undichtigkeiten kontrollieren:

○Eine handelsübliche Vakuum-/Druckpumpe [A] am Nippel der Druckleitung [B] mit der Kraftstoffleitung [C] laut Abbildung verbinden (beide Enden an den Klemmen [D] angeschlossen).

○Seifenlösung auf die Flächen [E] der Abbildung auftragen.

○Das Manometer beobachten und den Pumpenhebel [F] zusammendrücken, bis der aufgebaute Druck den Maximalwert erreicht.

Max. Druck der Kraftstoffleitung
Standard: 300 kPa (3,06 kgf/cm²)



VORSICHT

Bei der Druckprüfung den maximal zulässigen Systemdruck nicht überschreiten.

- Die Anzeige mindestens 6 Sekunden lang kontrollieren.

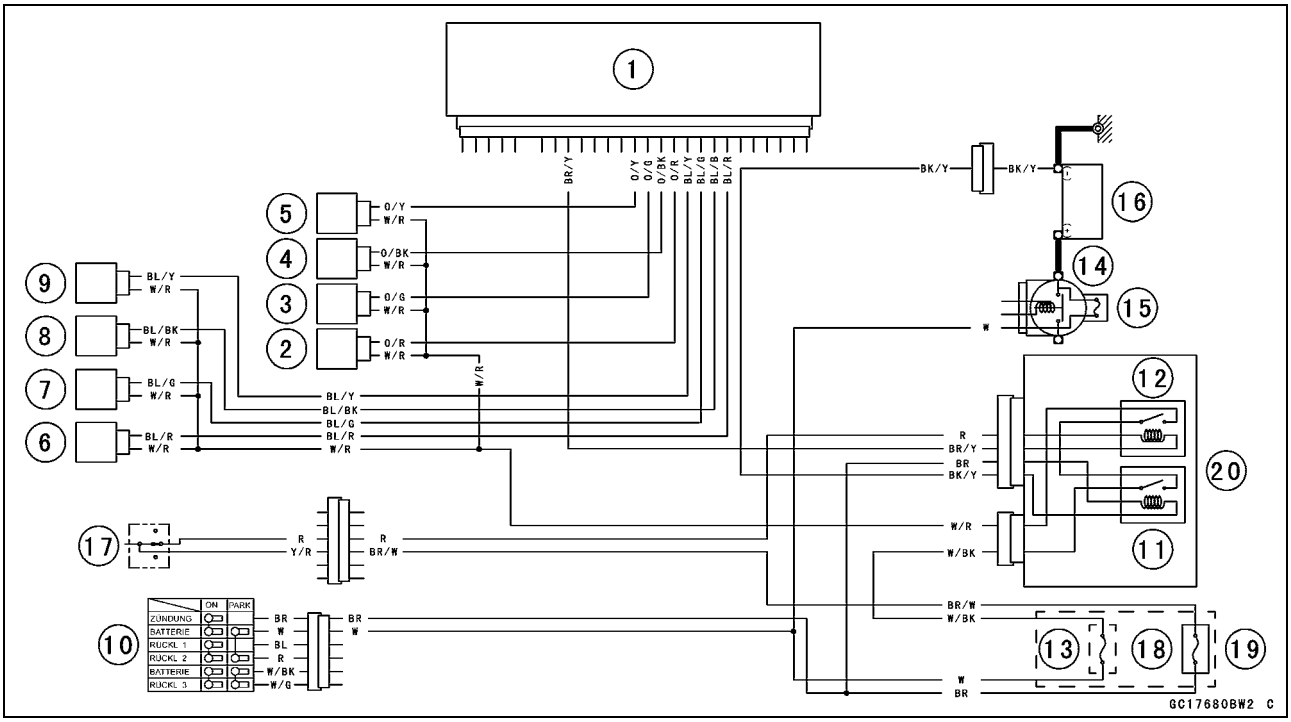
★Wenn sich der Druck nicht verändert, ist das System in Ordnung.

★Falls der Druck plötzlich abfällt oder Blasenbildung auftritt, ist die Leitung undicht. Die Druckleitung, die Einspritzventile und die anderen Teile austauschen (siehe entsprechende Abschnitte).

○Die Dichtheitsprüfung wiederholen und sicherstellen, dass die Kraftstoffleitung dicht ist.

- Die Drosselklappenbaugruppe einbauen (siehe "Einbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Die Düsenbaugruppe einbauen (siehe "Einbau der Düsenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Die Schläuche korrekt verlegen (siehe Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang).

Einspritzdüsen



1. ECU
2. Sekundäreinspritzventil Nr. 4
3. Sekundäreinspritzventil Nr. 3
4. Sekundäreinspritzventil Nr. 2
5. Sekundäreinspritzventil Nr. 1
6. Primäreinspritzventil Nr. 4
7. Primäreinspritzventil Nr. 3
8. Primäreinspritzventil Nr. 2
9. Primäreinspritzventil Nr. 1
10. Zündschalter
11. ECU-Hauptrelais
12. Kraftstoffpumpenrelais
13. ECU-Sicherung 15 A
14. Hauptsicherung 30 A
15. Starterrelais
16. Batterie 12 V 8 Ah
17. Motorstoppschalter
18. Zündungssicherung 10 A
19. Sicherungskasten
20. Relaiskasten

Gasdrehgriff und Gaszüge

Prüfung des Spiels

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Prüfung der Drosselklappensteuerung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Spieleinstellung

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Prüfung der Drosselklappensteuerung im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Einbau des Seilzugs

- Die Gaszüge gemäß Kapitel "Verlegung von Seilzügen, Leitungen und Schläuchen" im Anhang einbauen.
- Die unteren Enden der Gasseilzüge in die Seilzughalterung an der Drosselklappenbaugruppe einhängen, sobald die oberen Enden der Gasseilzüge im Griff montiert sind.
- Nach dem Einbau die Seilzüge richtig einstellen (siehe "Einstellen des Gasgriffspiels" in diesem Abschnitt).

⚠ ACHTUNG

Die Inbetriebnahme mit falsch eingestellten, falsch verlegten oder beschädigten Seilzügen kann zu Gefahrensituationen während der Fahrt führen.

Seilzugschmierung

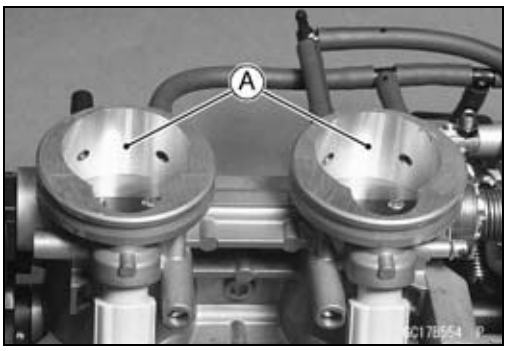
- Siehe "Schmierung der Fahrgestellteile" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Drosselklappenbaugruppe

Prüfung der Leerlaufdrehzahl

● Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Prüfung der Leerlaufdrehzahl im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Reinigung der Drosselklappenbohrung



● Die Drosselklappenbohrung wie folgt auf Reinheit kontrollieren:

○Ausbauen:
Drosselklappenbaugruppe (siehe "Ausbau der Drosselklappenbaugruppe" im Kapitel "Kraftstoffanlage (DFI)")

○Die Hauptdrosselklappenventile und die Drosselklappenbohrungen [A] auf Rußablagerungen kontrollieren, dazu die Hauptdrosselventile öffnen.

★Wenn sich Ruß angelagert hat, den Ruß aus den Drosselklappenbohrungen und den Drosselklappenventilen mit einem Wattebausch entfernen, der mit einem Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt getränkt wurde.

Synchronisationsprüfung

● Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Motorunterdrucksynchronisation im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Synchroneinstellung

● Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Motorunterdrucksynchronisation im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Ausbau der Drosselklappenbaugruppe

⚠ACHTUNG

Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Die Zündung ausschalten. Das Batteriekabel (–) abziehen. Nicht rauchen. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte.
Vorkehrungen für verspritzen Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muß sofort abgewischt werden.

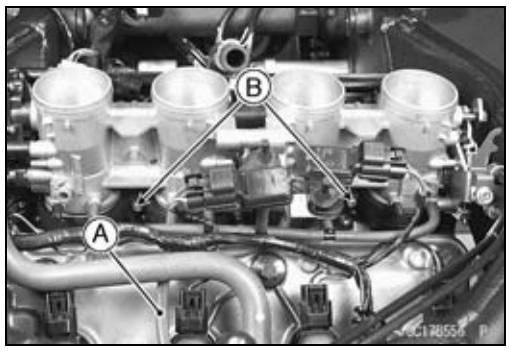
● Ausbauen:
Kraftstofftank (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel)
Luftfiltergehäuse (siehe "Ausbau des Luftfiltergehäuses" in diesem Kapitel)

● Um die Kraftstoffzuleitung der Drosselklappenbaugruppe einen Stofflappen wickeln.

● Ausbauen:
Sieben Steckverbinder [A]

Drosselklappenbaugruppe

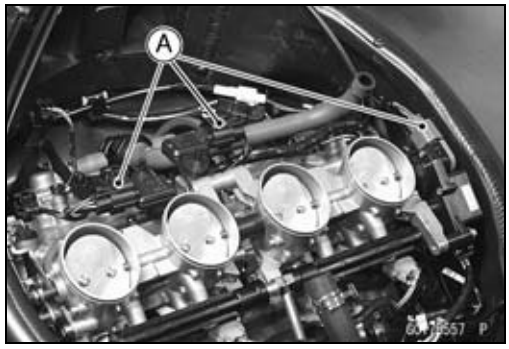
- Ausbauen:
  Unterdruckschlauch für das Unterdruckschalterventil [A]
  Unterdruckschlauch (Ausführung für Kalifornien)
- Lockern:
  Klemmenschrauben [B]
- Die Drosselklappenbaugruppe aus dem Halter herausnehmen.



VORSICHT

Beim Ausbauen der Drosselklappenbaugruppe die Hauptdrosselklappen in die Klappenbohrung setzen und darauf achten, dass die Klappen nicht beschädigt werden.

- Ausbauen:
  Drei Steckverbinder [A]



- Das Drosselklappengehäuse [A] ausbauen, damit der Gaszug locker ist.
- Ausbauen:
  Oberes und unteres Ende des Gaszugs

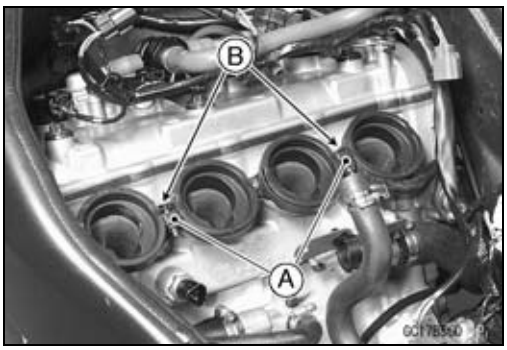
- Nach dem Ausbauen der Drosselklappenbaugruppe die Halterungen mit einem fusselfreien, sauberen Tuch verschließen.

VORSICHT

Wenn Schmutz in den Motor gelangt, ist ein starker Motorverschleiß und evtl. ein Motorschaden die Folge.

Drosselklappenbaugruppe

Einbau der Drosselklappenbaugruppe



- Die Halterungsklemmenschrauben [A] wie dargestellt seitenrichtig einbauen.
  Schraubenköpfe [B]
- Die unteren Gasseilzugenden in der Drosselklappenbaugruppe installieren und die Drosselklappenbaugruppe einbauen.

VORSICHT

Beim Einbauen der Drosselklappenbaugruppe die Hauptdrosselklappen in die Klappenbohrung setzen und darauf achten, dass die Klappen nicht beschädigt werden.

- Festziehen:

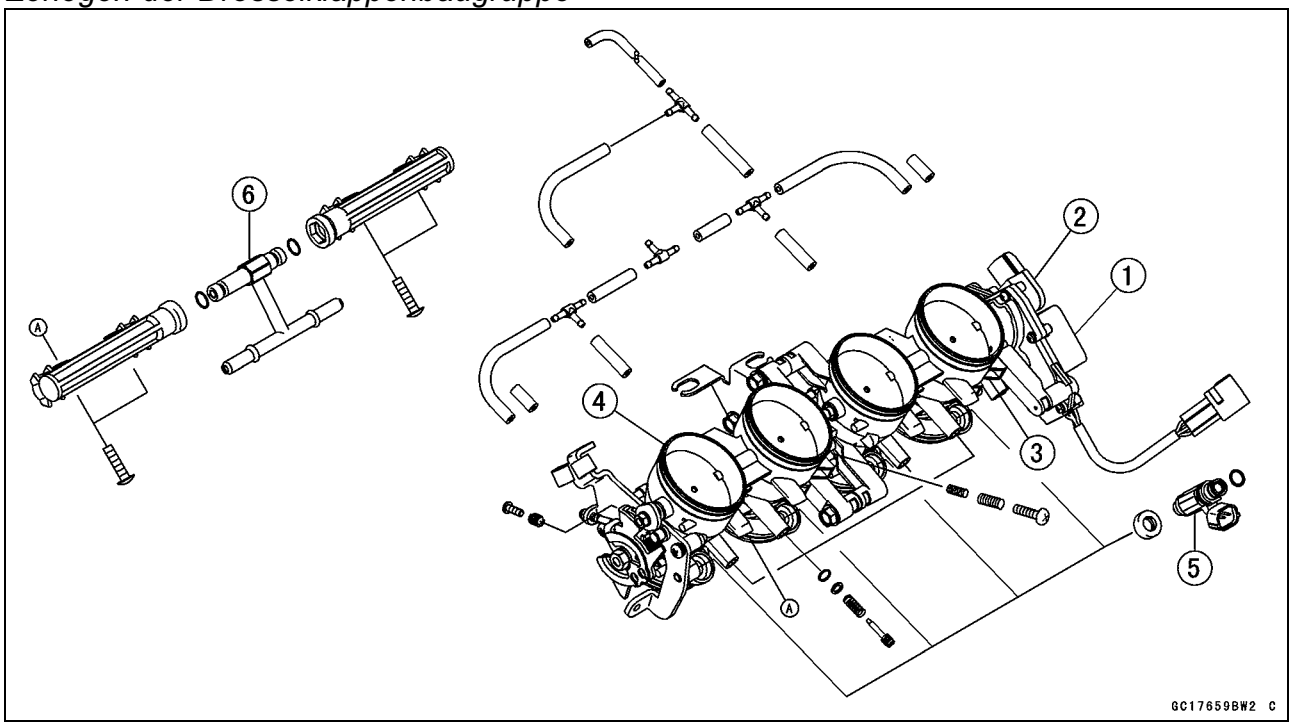
Anzugsmoment -
Klemmschrauben der
Drosselklappenhalterung: 3,0 N·m (0,30 kgf·m)

- Die ausgebauten Verbinder wieder einbauen.
- Den Unterdruckschlauch wie im Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang verlegen.
- Beim Einbau des Kraftstoffschlauches entsprechend dem "Einbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel verfahren.

- Einstellen:
  Gaszugspiel (siehe "Prüfung der Drosselklappensteuerung" im Kapitel "Regelmäßige Wartung")
  Leerlaufdrehzahl (siehe "Einstellung der Leerlaufdrehzahl" im Kapitel "Regelmäßige Wartung")

Drosselklappenbaugruppe

Zerlegen der Drosselklappenbaugruppe

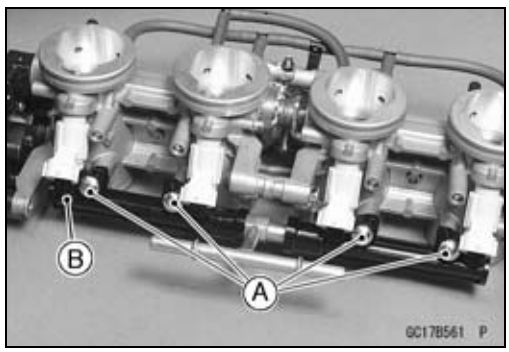


1. Teillastventil-Stellantrieb
2. Teillastventilsensor
3. Hauptdrosselventilsensor
4. Drosselklappenbaugruppe
5. Einspritzventil
6. Druckleitung

VORSICHT

Den Hauptdrosselklappensensor, den Teillastsensor, die Teillastventilstelleinheit, den Drosselklappenmechanismus und die Drosselklappenbaugruppe nicht ausbauen, zerlegen oder einstellen; diese Teile wurden bereits im Werk hochgenau eingestellt und eingebaut. Bei Einstellung dieser Teile kann die Leistung sinken, sodass die Drosselklappe komplett ersetzt werden muss.

- Die Drosselklappenbaugruppe ausbauen (siehe "Ausbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).
- Die Steckverbinder der Einspritzventile entfernen.
- Die Schrauben [A] herausdrehen und die Einspritzventile von der Drosselklappenbaugruppe mit der Druckleitung [B] herausziehen.



ANMERKUNG

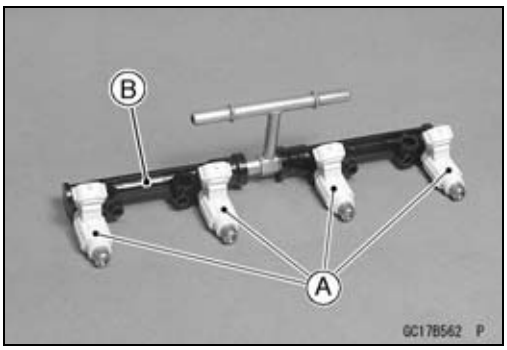
○*Beim Herausziehen der Einsätze der Einspritzdüsen aus dem Drosselklappengehäuse diese Einsätze nicht beschädigen.*

Drosselklappenbaugruppe

- Die Einspritzdüsen [A] aus der Druckleitung [B] ziehen.

ANMERKUNG

○*Beim Herausziehen der Einsätze der Druckleitung aus den Einspritzdüsen diese Einsätze nicht beschädigen.*

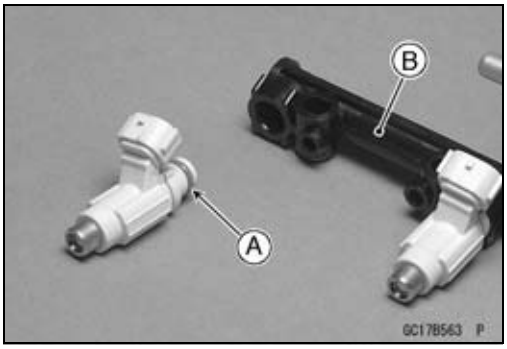


Zusammenbauen der Drosselklappenbaugruppe

- Vor dem Zusammenbau Staub und Schmutz aus dem Drosselklappengehäuse und der Druckleitung mit Druckluft ausblasen.
- Motoröl auf die neuen O-Ringe [A] jedes Einspritzventils auftragen und die Ringe in die Druckleitung [B] einsetzen. Die Einspritzventile müssen sich leicht drehen können.

ANMERKUNG

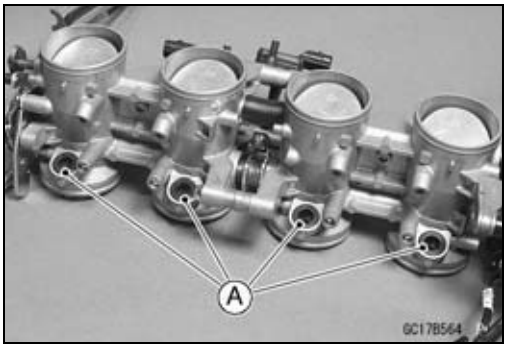
○*Den O-Ring der Einspritzdüsen und die Staubdichtung der Druckleitung ersetzen.*



- Motoröl auf die neue Staubdichtung [A] auftragen und die Einspritzventile der Druckleitung zum Drosselklappengehäuse einsetzen.

ANMERKUNG

○*Die Staubdichtung des Drosselklappengehäuses ersetzen.*



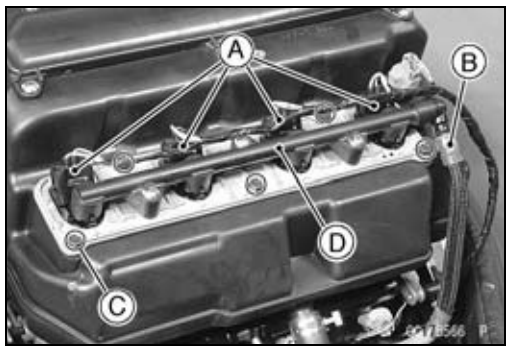
- Die Druckleitung am Drosselklappengehäuse anbauen.

Anzugsmoment -
Druckleitungsbefestigungsschrauben:
3,4 N·m (0,35 kgf·m)

- Die Steckverbinder für jedes Einspritzventil einstecken.
- Die Schläuche einzeln in die Verschraubungen für das Drosselklappengehäuse einführen.
- Die Drosselklappenbaugruppe einbauen (siehe "Einbau der Drosselklappenbaugruppe" in diesem Kapitel).

Düsenbaugruppe

Ausbau der Düsenbaugruppe



- Ausbauen:
  Kraftstofftank (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel)
  Düsenbaugruppe-Kabelsteckverbinder [A]
  Kraftstoffschlauch [B]
  Düsenbaugruppe-Befestigungsschrauben [C]
  Düsenbaugruppe [D]

⚠ACHTUNG

Vorkehrungen für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.
Bei ausgebautem Kraftstoffschlauch fließt Kraftstoff aus dem Schlauch und der Leitung, da noch ein Restdruck vorhanden ist. Den Schlauchverbinder mit einem sauberen Tuch abdecken, um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden.

Einbau der Düsenbaugruppe

- Die Düsenbaugruppe einbauen.

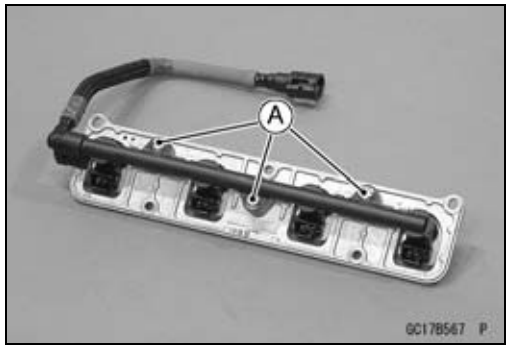
Anzugsmoment - Befestigungsschrauben der Düsenbaugruppe: 6,9 N·m (0,70 kgf·m)

- Folgende Teile einbauen:
  Düsenbaugruppe-Kabelsteckverbinder
  Kraftstoffschlauch (siehe "Einbau des Luftfiltergehäuses" in diesem Kapitel)

⚠ACHTUNG

Durch Verschieben des Kraftstoffschlauchanschlusses sicherstellen, dass er korrekt am Stutzen angeschlossen ist. Andernfalls kann Kraftstoff austreten.

Zerlegung der Düsenbaugruppe



- Die Düsenbaugruppe ausbauen (siehe "Ausbau der Düsenbaugruppe" in diesem Abschnitt).
- Die Schrauben [A] herausdrehen und die Einspritzventilbaugruppen von der Aufnahmeplatte mit der Druckleitungsbaugruppe herausziehen.

ANMERKUNG

○*Beim Herausziehen der Einspritzventileinsätze aus der Aufnahmeplatte diese Einsätze nicht beschädigen.*

- Den Kraftstoffschlauch ausbauen.
- Die Einspritzventile aus der Druckleitungsbaugruppe ziehen.

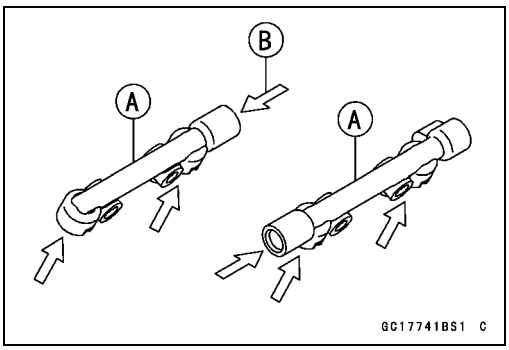
ANMERKUNG

○*Beim Herausziehen der Einspritzventileinsätze aus der Druckleitungsbaugruppe diese Einsätze nicht beschädigen.*

Düsenbaugruppe

Zusammenbau der Düsenbaugruppe

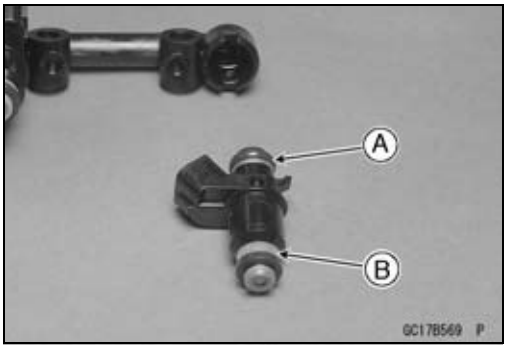
- Vor dem Zusammenbau Staub und Schmutz von der Düse und Druckleitungsbaugruppe [A] mit Druckluft [B] entfernen.



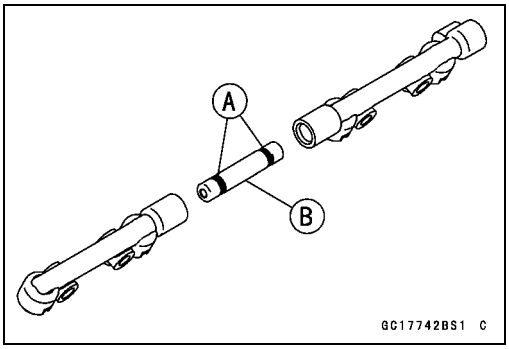
- Motoröl auf die neuen O-Ringe [A] und Staubdichtungen [B] jedes Einspritzventils auftragen.

ANMERKUNG

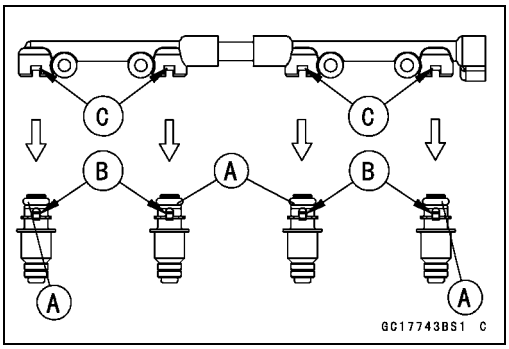
○*O-Ring und Staubdichtungen der Einspritzventile durch neue ersetzen.*



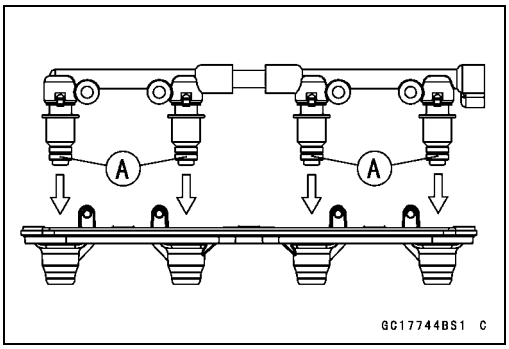
- Motoröl auf die neuen O-Ringe [A] auftragen.
- Das Verbindungsrohr [B] an der Druckleitung anschließen.



- Motoröl auf die neuen O-Ringe [A] auftragen.
- Den Haken [B] des Einspritzventils am Schlitz [C] der Druckleitung einsetzen.



- Motoröl auf die neuen O-Ringe [A] auftragen.
- Die Druckleitungsbaugruppe in der Aufnahmeplatte einsetzen.

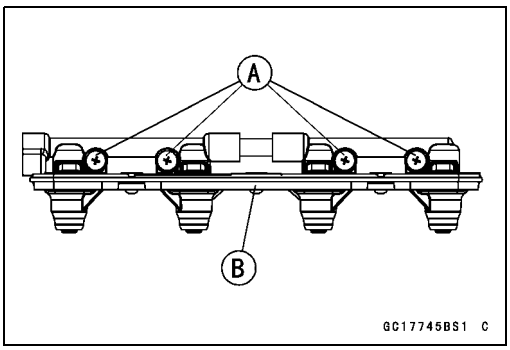


Düsenbaugruppe

- Die Schrauben [A] anziehen.

Anzugsmoment -
Druckleitungsbefestigungsschrauben: 3,4 N·m (0,35 kgf·m)

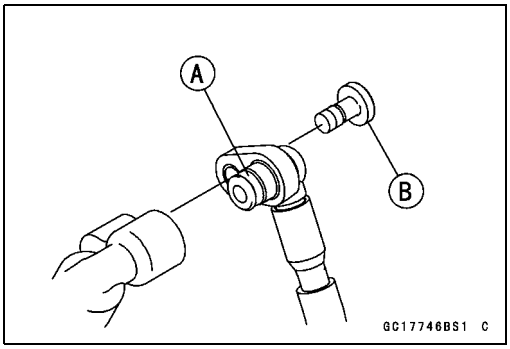
Aufnahmeplatte [B]



- Motoröl auf den O-Ring [A] auftragen.
- Festziehen:

Anzugsmoment -
Befestigungsschraube des Kraftstoffschlauches [B]: 4,9 N·m (0,50 kgf·m)

- Die Einspritzventil-Kraftstoffleitung auf undichte Stellen überprüfen (siehe "Prüfung der Einspritzventil-Kraftstoffleitung" in diesem Kapitel).



Luftfilter

Ausbau des Filterelements

- Hinweise siehe "Ersatz des Luftfilterelements" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

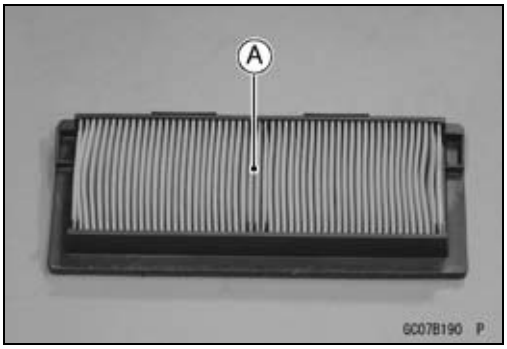
Einbau des Filterelements

- Hinweise siehe "Ersatz des Luftfilterelements" im Kapitel "Regelmäßige Wartung".

Prüfung des Luftfilterelements

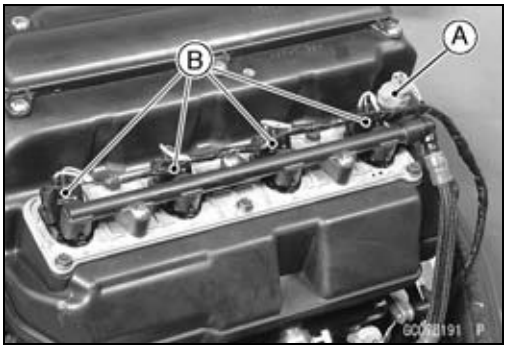
- Das Luftfilterelement entfernen (siehe "Ersetzen des Luftfilterelements" im Kapitel "Regelmäßige Wartung").
- Das Filterelement [A] auf Berststellen oder Risse kontrollieren.

★Wenn das Element Risse oder Verschleißstellen aufweist, das Element ersetzen.

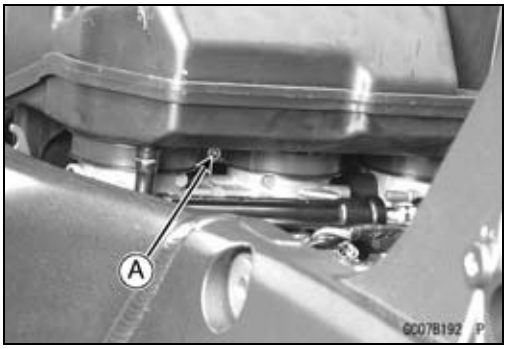


Ausbau des Luftfiltergehäuses

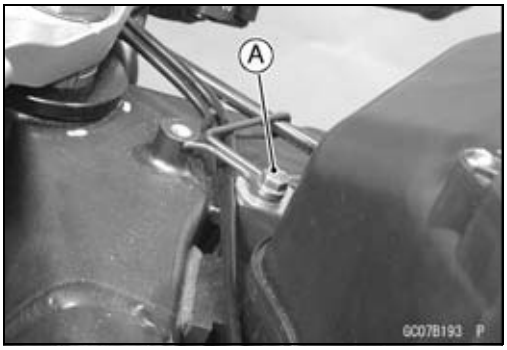
- Ausbauen:
  Kraftstofftank (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Kapitel)
  Ansaugluft-Temperatursensor [A]
  Düsenbaugruppe-Kabelsteckverbinder [B]



- Ausbauen:
  Luftfiltergehäuse-Klemmschrauben [A]



- Ausbauen:
  Luftfiltergehäuseschraube [A]



Luftfilter

- Den Kraftstoffschlauch [A] entfernen.
- Den Motorentlüftungsschlauch [B] entfernen.

- Den Ablaufschlauch entfernen.
- Den Schlauch des Unterdruckschaltventils [A] entfernen.

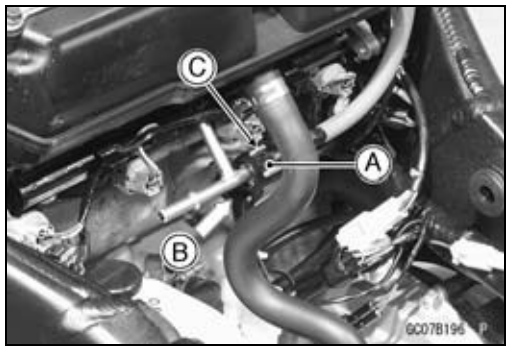
Einbauen des Luftfiltergehäuses

- Den Schlauch für das Unterdruckschaltventil am Luftfiltergehäuse installieren.
- Das Luftfiltergehäuse an der Drosseklappenbaugruppe einbauen.

Anzugsmoment -
Luftfiltergehäuse-Klemmschrauben:
2,0 N·m (0,20 kgf·m)
Luftfiltergehäuse-Befestigungsschrauben:
6,9 N·m (0,70 kgf·m)

- Ablauf- und Entlüftungsschlauch einbauen.

- Die Kraftstoffschlauchverbindung [A] gerade auf die Druckleitung schieben, bis die Schlauchverbindung hörbar einrastet.
- Die Verbindungsverriegelung [C] zusammendrücken [B] bis die Schlauchverbindung klickt.
- Den Kraftstoffschlauchanschluss mindestens zweimal nach vorn und hinten ziehen und drücken, um den festen Sitz zu prüfen. Der Schlauch darf sich nicht lösen. Wenn der Kraftstoffschlauchanschluss korrekt sitzt, lässt er sich auf dem Förderstutzen um ca. 5 mm verschieben.



⚠ ACHTUNG

Durch Verschieben des Kraftstoffschlauchanschlusses sicherstellen, dass er korrekt am Stutzen angeschlossen ist. Andernfalls kann Kraftstoff austreten.

★Wenn das Schlauchverbindungsstück nicht hineingleitet, den Einbau wiederholen.

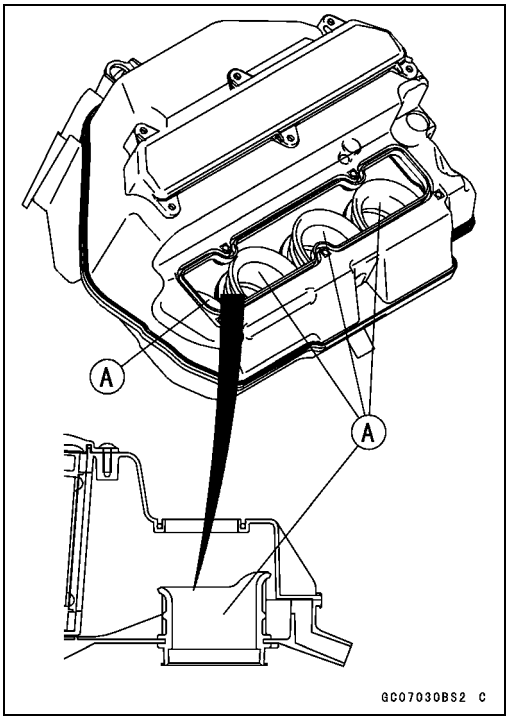
Luftfilter

Zerlegen des Luftfiltergehäuses

● Ausbauen:
Luftfiltergehäuse (siehe "Ausbau des Luftfiltergehäuses" in diesem Abschnitt)
Kanäle [A]

Zusammenbau des Luftfiltergehäuses

● Folgende Teile einbauen:
Kanäle [A]

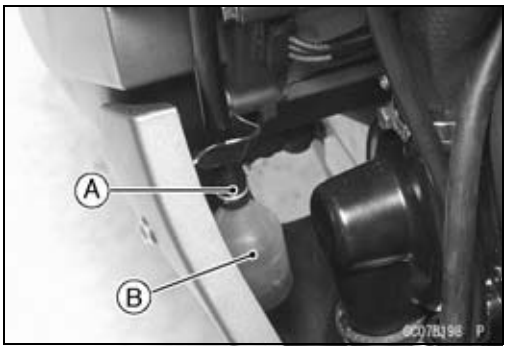


Ölablass

Ein Ablassschlauch ist am Boden des Luftfilters angeschlossen, damit das im Luftfilter abgeschiedene Wasser oder Öl abgelassen werden kann.

● Am Ablass-Schlauchende [A] kontrollieren, ob sich Wasser oder Öl im Schlauch angesammelt hat.

★Wenn sich im Schlauch Wasser oder Öl gesammelt hat, den Ablass-Schlauch vom Behälter [B] entfernen und die Flüssigkeit entleeren.



⚠ACHTUNG

Nach dem Ablassen der Flüssigkeit unbedingt den Ablass-Schlauch wieder am Behälter anschließen. Öl auf den Reifen verringert die Reifenhaftung und kann Unfälle und Verletzungen verursachen.

Ausbau des Lufteinlasskanals

● Siehe "Ausbauen/Zerlegen der oberen Verkleidung" im Kapitel "Rahmen".

Einbau des Lufteinlasskanals

● Siehe "Einbauen/Zusammenbauen der oberen Verkleidung" im Kapitel "Rahmen".

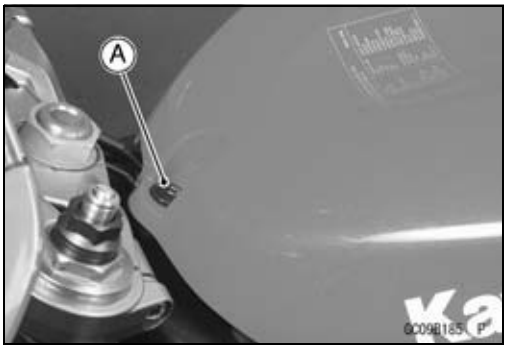
Kraftstofftank

Ausbau des Kraftstofftanks

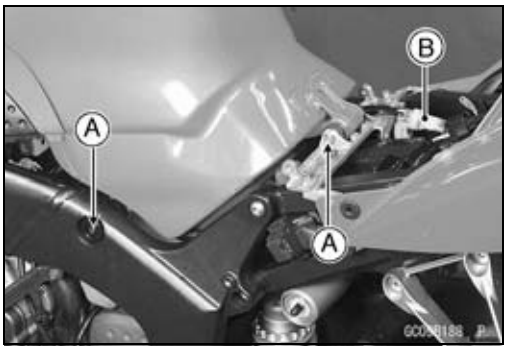
⚠ ACHTUNG

Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte. Nicht rauchen. Die Zündung ausschalten.
Vorkehrungen für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

- Die Zündung ausschalten.
- Ausbauen:
  Fahrersitz (siehe "Ausbau des Fahrersitzes" im Kapitel "Rahmen")
- Das Batterie-Minuskabel (–) abklemmen.
- Den Motor abkühlen lassen.
- Ausbauen:
  Kraftstofftankschraube [A]

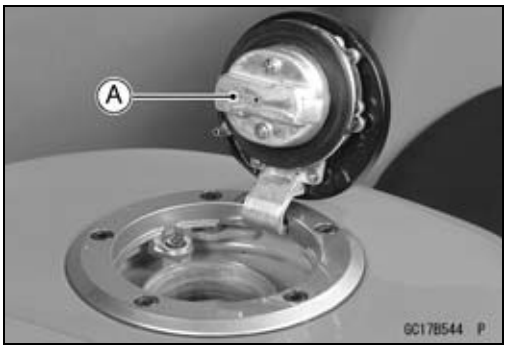


- Ausbauen:
  Kraftstofftankschrauben [A]
  Ablaufschlauch
  Verbinder [B]
  Kraftstoff-Rücklaufschlauch (rot) (Ausführung für Kalifornien)
  Kraftstofftank-Belüftungsschlauch (blau) (Ausführung für Kalifornien)



- Den Tankdeckel [A] öffnen, um den Druck im Kraftstofftank abzubauen.

○Beim Ausbau des Tanks den Tankdeckel offen lassen, damit ein Druckausgleich im Tank erfolgen kann. Dadurch läuft weniger Kraftstoff aus.



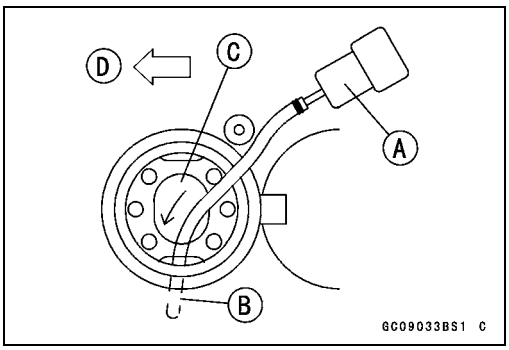
Kraftstofftank

- Den Kraftstoff mit einer handelsüblichen Pumpe [A] aus dem Kraftstofftank ablassen.

○Einen weichen Kunststoffschlauch [B] für die Pumpe verwenden, der sich problemlos einführen lässt.

○Den Schlauch durch die Tanköffnung [C] in den Tank schieben und den Kraftstoff abpumpen.

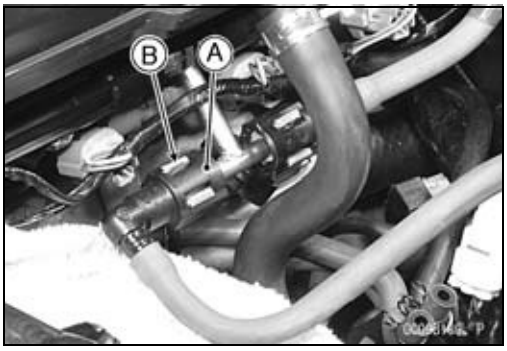
Vorn [D]



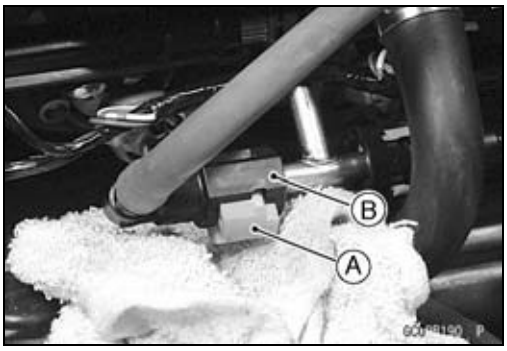
⚠ACHTUNG

Der Kraftstoff kann nicht vollständig aus dem Kraftstofftank entfernt werden. Auf auslaufenden Rest-Kraftstoff achten.

- Um das Schlauchanschluss-Stück der Kraftstoffzuleitung [A] einen Stofflappen wickeln.
- Die Verbindungsverriegelungsklauen [B] zusammendrücken.



- Die Verbindungsverriegelung [A] herausziehen (siehe Abbildung).
- Die Kraftstoffschlauchverbindung [B] aus der Druckleitung ziehen.



⚠ACHTUNG

Vorkehrungen für verspritzten Kraftstoff treffen. Verspritzter Kraftstoff muss sofort abgewischt werden.

Bei ausgebautem Kraftstoffschlauch fließt Kraftstoff aus dem Schlauch und der Leitung, da noch ein Restdruck vorhanden ist. Den Schlauchverbinder mit einem sauberen Tuch abdecken, um das Auslaufen von Kraftstoff zu vermeiden.

- Den Kraftstofftankdeckel schließen.
- Den Kraftstofftank ausbauen, und auf einer ebenen Fläche ablegen.

Kraftstofftank

● Bei den Ausführungen für Kalifornien Folgendes beachten.

VORSICHT

Gelangt bei der Ausführung für Kalifornien Benzin, Lösungsmittel, Wasser oder eine andere Flüssigkeit in den Aktivkohlebehälter, verringert sich die Fähigkeit des Behälters zur Absorption von Kraftstoffdämpfen erheblich. Ein kontaminierter Behälter muss erneuert werden.

○Den Rücklaufschlauch für den Kraftstoff mit einer Verschlussschraube verschließen, damit kein Kraftstoff vor dem Ausbau des Kraftstofftanks austritt.

⚠ACHTUNG

Bei der Ausführung für Kalifornien kein Benzin durch den Rücklaufschlauch laufen lassen. Verschütteter Kraftstoff ist gefährlich.

★Wenn Flüssigkeiten oder Benzin in den Belüftungsschlauch gelangen, den Schlauch abziehen und mit Pressluft ausblasen.

○Ein Auslaufen von Kraftstoff aus dem Kraftstofftank vermeiden, da noch Kraftstoff im Kraftstofftank und der Kraftstoffpumpe vorhanden ist.

⚠ACHTUNG

Den Kraftstofftank in einem Arbeitsbereich lagern, der gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen ist. In diesem Bereich nicht rauchen. Den Kraftstofftank auf einer ebenen Fläche ablegen und die Kraftstoffleitung mit Stopfen verschließen, damit kein Kraftstoff austritt.

Einbau des Kraftstofftanks

● Den oben aufgeführten Warnhinweis beachten (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Abschnitt).

● Die Schläuche korrekt verlegen (siehe Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang).

● Bei den Ausführungen für Kalifornien Folgendes beachten.

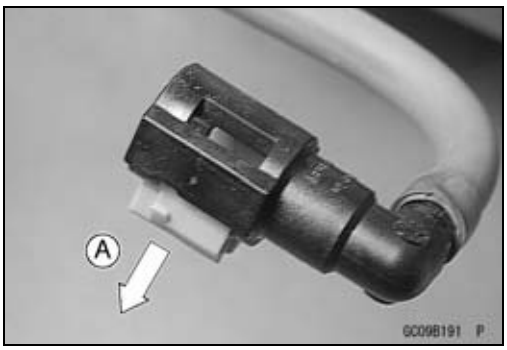
○Damit kein Benzin in den Behälter fließen oder von dort herausfließen kann, den Abscheider lotrecht zum Boden halten.

○Die Schläuche entsprechend dem Systemdiagramm anschließen (siehe Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang). Knicke oder Perforierungen vermeiden.

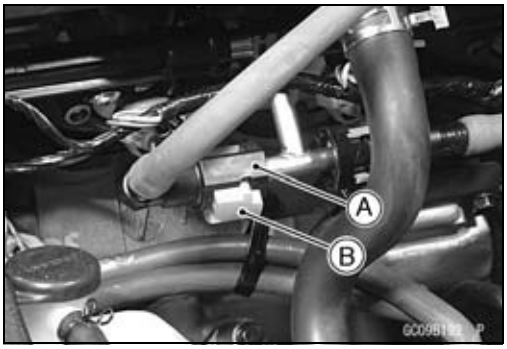
○Die Schläuche möglichst geradlinig verlegen, damit Luft bzw. Kraftstoffdämpfe nicht behindert werden.

Kraftstofftank

- Die Verbindungsverriegelung herausziehen [A] (siehe Abbildung).



- Die Kraftstoffschlauchverbindung [A] gerade auf die Druckleitung schieben, bis die Schlauchverbindung hörbar einrastet.
- Die Verbindungsverriegelung [B] zusammendrücken bis die Schlauchverbindung klickt.



- Den Kraftstoffschlauchanschluss [A] mindestens zweimal nach vorn und hinten ziehen und drücken, um den festen Sitz zu prüfen. Der Schlauch darf sich nicht lösen. Wenn der Kraftstoffschlauchanschluss korrekt sitzt, lässt er sich auf dem Förderstutzen um ca. 5 mm verschieben.

⚠ ACHTUNG

Durch Verschieben des Kraftstoffschlauchanschlusses sicherstellen, dass er korrekt am Stutzen angeschlossen ist. Andernfalls kann Kraftstoff austreten.

★Wenn das Schlauchverbindungsstück nicht hineingleitet, den Einbau wiederholen.

- Den Kraftstoffpumpen-Steckverbinder und das Batterie-Minuskabel (–) anklemmen.

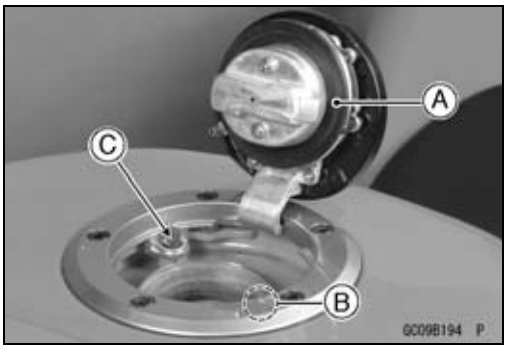
Überprüfung von Kraftstofftank und Tankdeckel

- Die Dichtung [A] am Tankdeckel auf Beschädigungen kontrollieren.

★Eine beschädigte Dichtung ersetzen.

- Die Wasserablassleitung [B] und die Entlüftungsleitung für den Kraftstofftank [C] (Ausführung für Kalifornien) auf Verstopfung kontrollieren. Auch das Tankdeckelventil prüfen.

★Sind diese verstopft, den Tank ausbauen und entleeren, und dann den Entlüftungsfilter mit Druckluft durchblasen.



VORSICHT

Keine Pressluft an den Belüftungsöffnungen [D] im Tankdeckel anlegen. Dadurch kann die Labyrinthdichtung im Motorkühlerdeckel beschädigt werden und sich zusetzen.

Kraftstofftank

Reinigung des Kraftstofftanks

⚠ ACHTUNG

Den Tank in einem gut belüfteten Bereich reinigen, in dessen Nähe keine offenen Flammen oder Funken auftreten. Aufgrund der Gefahr, die mit leicht entflammbaren Flüssigkeiten verbunden ist, kein Benzin und keine Lösungsmittel mit niedrigem Flammpunkt zur Reinigung verwenden.

- Den Kraftstofftank ausbauen (siehe "Ausbau des Kraftstofftanks" in diesem Abschnitt).
- Die Kraftstoffpumpe ausbauen (siehe "Ausbau der Kraftstoffpumpe" in diesem Kapitel).
- Etwas Lösungsmittel mit hohem Flammpunkt in den Kraftstofftank geben und den Kraftstofftank schütteln, um Schmutz und Kraftstoffablagerungen zu entfernen.
- Das Lösungsmittel aus dem Kraftstofftank absaugen oder abpumpen.
- Den Kraftstofftank mit Pressluft trocknen.
- Die Kraftstoffpumpe einbauen (siehe "Einbau der Kraftstoffpumpe" in diesem Kapitel).
- Den Kraftstofftank einbauen (siehe "Einbau des Kraftstofftanks" in diesem Abschnitt).

Tankdunstsystem (Ausführung für Kalifornien)

Das Emissionskontrollsystem führt die Kraftstoffdämpfe aus der Kraftstoffanlage dem laufenden Motor zu bzw. speichert die Kraftstoffdämpfe bei gestopptem Motor in einem Behälter. Obwohl keine Einstellungen erforderlich sind, muss in den in der Tabelle für die regelmäßige Wartung angegebenen Intervallen eine gründliche Prüfung erfolgen.

Ausbau/Einbau von Teilen

⚠ ACHTUNG

Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Die Zündung ausschalten. Nicht rauchen. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte.

VORSICHT

Gelangt Benzin, Lösungsmittel, Wasser oder eine andere Flüssigkeit in den Aktivkohlebehälter, dann verringert sich die Fähigkeit des Behälters zur Absorption von Kraftstoffdämpfen erheblich. Ein kontaminierter Behälter muss erneuert werden.

- Damit kein Benzin in den Behälter fließen oder von dort herausfließen kann, den Abscheider lotrecht zum Boden halten.
- Die Schläuche entsprechend dem Systemdiagramm anschließen (siehe Abschnitt "Verlegung von Seilzügen, Kabeln und Schläuchen" im Anhang). Knicke oder Perforierungen vermeiden.

Überprüfung der Schläuche

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Emissionskontrollanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung.

Prüfung des Abscheiders

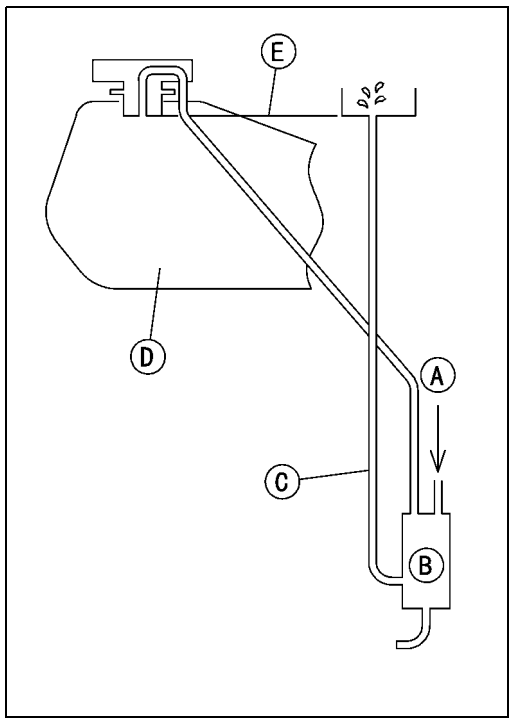
- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Emissionskontrollanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung.
  Abscheider [A]

Tankdunstsystem (Ausführung für Kalifornien)

Funktionsprüfung des Abscheiders

⚠ACHTUNG

Benzin ist extrem leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren. Die Zündung ausschalten. Nicht rauchen. Der Arbeitsbereich muss gut belüftet sowie frei von Funken und offenen Flammen sein; dazu gehört auch jedes Gerät mit Kontrollleuchte.



- Die Schläuche mit dem Abscheider verbinden, und den Abscheider im Motorrad einbauen.
- Den Entlüftungsschlauch vom Abscheider abziehen, und etwa 20 ml Benzin [A] durch den Schlauchverbinder in den Abscheider [B] einspritzen.
- Die Kraftstoffrückleitung [C] vom Kraftstofftank [D] abziehen.
- Das offene Ende des Rücklaufschlauchs so in den Behälter halten, dass seine Höhe der Tankoberseite [E] entspricht.
- Den Motor starten und im Leerlauf drehen lassen.

★Wenn das Benzin im Abscheider aus dem Schlauch austritt, funktioniert der Abscheider einwandfrei. Anderenfalls den Abscheider erneuern.

Prüfung des Aktivkohlebehälters

- Weiteren Informationen finden Sie im Abschnitt Emissionskontrollanlage im Kapitel Regelmäßige Wartung.

ANMERKUNG

○*Der Behälter [A] ist während der gesamten Nutzungsdauer des Motorrades wartungsfrei, wenn er unter normalen Bedingungen verwendet wird.*